

Elias L. Berthelsen

Bruk av Target Value Delivery i store offentlige investeringsprosjekter

Identifiserte suksessfaktorer og fallgruver

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk

Veileder: Olav Torp

Juni 2023

Elias L. Berthelsen

Bruk av Target Value Delivery i store offentlige investeringsprosjekter

Identifiserte suksessfaktorer og fallgruver

Masteroppgave i Bygg- og miljøteknikk
Veileder: Olav Torp
Juni 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for bygg- og miljøteknikk



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Kostnadsoverskridelser i store offentlige prosjekter har vært et kjent problem i Norge i mange år, selv etter innføringen av *Statens prosjektmodell* i år 2000. Situasjonen har dessverre ikke forbedret seg og man opplever stadig store økninger i både kostnads- og prosjektomfang. Trenden knytter seg i stor grad til tidligfasen og forprosjektet, gjerne mellom KS1 og KS2, altså før første spadetak er tatt.

Samtidig som disse problemene eksisterer, har det oppstått nye metodikker og styringsprinsipper i byggebransjen med fokus på kostnads- og verdioptimalisering. En av disse metodikkene er *Target Value Delivery (TVD)*, en metode hentet fra Lean Production med fokus på å maksimere verdiskaping innenfor gitt kostnadsramme. I norsk offentlig sektor har et fåtall prosjekter benyttet seg av TVD eller andre nært beslektede optimaliseringsstrategier i tidligfasen. To slike prosjekter er *Politiets Nasjonale Beredskapssenter (PNB)* og *Ny Lufthavn Bodø (NLBO)*.

Denne masteroppgavens formål er å identifisere læringspunkter fra gjennomføring av TVD-prosjekter i offentlig sektor, gjennom funn fra disse to prosjektene. Identifisering av suksessfaktorer og fallgruver i prosjektene vil kunne gi god overføringsverdi til andre offentlige prosjekter som benytter seg av TVD i tidligfase. For å besvare oppgavens formål er det utarbeidet fire forskningsspørsmål som utforskes gjennom oppgaven.

Masteroppgaven er basert på en kvalitativ tilnærming bestående av en casestudie av de to nevnte prosjektene. Datagrunnlaget fra casestudiene er dannet gjennom innsyn i viktige dokumenter og kvalitative dybdeintervjuer med sentrale prosjektdeltagere. Kombinert med teorigrunnlaget fra fordypningsprosjektets litteraturstudie høsten 2022, danner dette fundamentet for de videre analysene og avsluttende konklusjonene.

Under følger en oppsummering av læringspunktene oppgaven konkluderer med.

Suksessfaktorer:

- Jevnlig måling, estimering og kvalitetssikring
- Klare mål. Nedfelling og forankring av disse i organisasjonen
- Organisering
 - o «Single purpose»-organisasjon
 - o Sterk eierstyring
 - o Sterk brukerorganisering og -involvering
 - o Korte beslutningslinjer
 - o Kontinuitet i organisasjonen
- Samspill, samarbeid, kommunikasjon og tidlig involvering av nøkkelinteressenter
- Iterativt optimaliseringsarbeid: Behov, løsning og estimering. Bruk av kutt/pluss-liste.

Fallgruver:

- Manglende kompetanse i organisasjonen
- Uavklarte elementer: rammebetingelser, politiske faktorer og eksterne faktorer
- Svak/dårlig organisering
- Manglende funksjonelt spillerom. Må opprettholdes gjennom prosjektet.
- Manglende felles insentiver og verdisyn

Abstract

Cost overruns in large public construction projects has been a well-known problem in Norway for many years, even after the introduction of *The Quality Assurance Scheme (Statens prosjektmodell)* in the year 2000. Unfortunately, the situation hasn't changed, and there are still significant increases in both cost and project scope throughout the projects. This trend is largely linked to the front-end and pre-project stage, i.e., when the project is still on the drawing board.

At the same time, while these problems persist, new methodologies and management principles focusing on cost and value optimization have emerged in the construction industry. One of these methodologies is *Target Value Delivery (TVD)*, a method derived from Lean Production that aims to maximize value creation within a given cost. In the Norwegian public sector, only a few projects have applied TVD or other closely related optimization strategies in the front-end. Two such projects are *Politiets Nasjonale Beredskapscenter (PNB)* and *Ny Lufthavn Bodø (NLBO)*.

The purpose of this master's thesis is to identify key takeaways from TVD projects in the public sector, through findings in the two projects, PNB and NLBO. The identification of success factors and potential pitfalls should provide valuable insight and transferability to other public projects that employ TVD in the pre-phase. To address the purpose of the thesis, four research questions were formulated, which were extensively researched throughout the work on this thesis.

This master's thesis is based on a qualitative approach consisting of a case study of the two aforementioned projects. The data foundation from the case studies has been formed through insight into important documents and through qualitative in-depth interviews with key project participants. Combined with the theoretical foundation from the literature study conducted in the fall of 2022, this forms the basis for further analysis and the final conclusions.

Below is a summary of the conclusion with the key takeaways and learning points.

Success factors:

- Continuous measurement, cost estimation, and quality assurance
- Clear goals. Anchoring them within the organization
- Organization
 - o "Single purpose" organization
 - o Strong project governance
 - o Strong user organization and user involvement
 - o Short decision-making lines
 - o Continuity in the organization
- Collaboration, cooperation, communication, and early involvement of stakeholders
- Iterative optimization work: Needs, solutions, and estimation. Use of cut/plus list.

Pitfalls:

- Lack of competence in the organization
- Unclear framework, unclear political factors, and unclear external factors
- Weak/misplaced organization
- Lack of leeway regarding functions. Must be maintained throughout the project.
- Lack of shared incentives and shared goals/desires/values.

Forord

Denne oppgaven er utarbeidet som den avsluttende masteroppgaven ved Institutt for bygg- og miljøteknikk våren 2023. Oppgaven er knyttet til hovedprofilen *Byggeprosess* og har et omfang på 30 studiepoeng. Arbeidet bygger videre på det teoretiske grunnlaget opparbeidet gjennom faget *TBM4500 Bygg- og miljøteknikk, fordypningsprosjekt*, høsten 2022.

Oppgavens hovedtema knytter seg til bruken av *Target Value Delivery (TVD)* i tidligfasen i store offentlige investeringsprosjekter. Formålet har vært å peke på noen læringspunkter, i form av suksessfaktorer og fallgruver. Dette har blitt gjort gjennom en casestudie av to ulike prosjekter som har brukt varianter av TVD til kostnads- og verdioptimalisering i tidligfasen. De to prosjektene er *Politiets Nasjonale Beredskapssenter (PNB)* og *Ny Lufthavn Bodø (NLBO)*. TVD er en relativt ny metodikk og styringsprinsipp til bruk i byggeprosjekter, og forskningsmiljøet ved NTNU gjennom NTNU Concept har vist stor interesse rundt dette. Oppgaven skal forhåpentligvis kunne bidra til å bygge opp erfaringsdatabasen rundt hvilke elementer det er viktig å huske på når man benytter seg av tilsvarende metodikk.

Gjennom dybdeintervjuer og dokumentstudier har jeg fått uvurderlig innblikk i to spennende prosjekter, og stiftet bekjentskap med de dyktige menneskene som har arbeidet i disse. Takket være et godt teoretisk fundament rundt TVD, bygget opp gjennom den tidligere utarbeidede prosjektoppgaven, har jeg fått anvendt min kunnskap og videreutviklet forståelsen min for nye, spennende og innovative arbeidsmetoder i bransjen. Det har vært utrolig spennende å få lære om den praktiske anvendelsen av en metodikk jeg kun har hatt et teoretisk forhold til.

Jeg vil rette en stor takk til min veileder, førsteamanuensis Olav Torp, for gode tilbakemeldinger og støtte gjennom arbeidet med masteroppgaven. Videre retter jeg en takk til Paul Torgersen fra Marstrand for tilgang til dokumenter og kontakt med intervjuobjekter, noe som har vært helt avgjørende for å besvare denne oppgaven. Avslutningsvis må jeg også takke familie, kjæreste og venner som har bidratt med nye øyne og retting underveis.

Jeg håper masteroppgaven vil være til nytte for alle som ønsker bredere forståelse knyttet til TVD, store offentlige prosjekter, kostnadsstyring eller verdioptimalisering, og takker NTNU for muligheten til å skrive en oppgave om dette.

Trondheim, 10. Juni 2023



Elias Lengard Berthelsen

Innhold

Sammendrag	v
Abstract	vi
Forord.....	vii
Figurer	xii
Tabeller.....	xiii
Forkortelser	xiv
1 Innledning	1
1.1 Introduksjon	1
1.2 Bakgrunn	1
1.2.1 Target Value Delivery	2
1.2.2 Kostnadsoverskridelser i offentlige prosjekter	2
1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål	3
1.4 Avgrensninger, omfang og forutsetninger	4
1.5 Oppgavens struktur	5
1.6 Begrepsavklaringer	6
2 Metode.....	7
2.1 Metodelære	7
2.1.1 Induktiv og deduktiv metode.....	7
2.1.2 Kvalitativ og kvantitativ metode.....	8
2.1.3 Validitet og reliabilitet	9
2.2 Metodevalg	9
2.2.1 Valg av metode og utforming	10
2.2.2 Litteraturstudie.....	11
2.2.3 Casestudie.....	14
2.2.4 Dybdeintervjuer.....	15
2.2.5 Dokumentstudier	16
2.2.6 Analyse av innsamlet data	17
2.2.7 Evaluering av valgt metode	17
2.3 Gjenbruk av materiale fra prosjektoppgave	19
3 Teoretisk rammeverk og litteraturstudie	21
3.1 Avgrensninger	21
3.2 Prosesser i et byggeprosjekt.....	21
3.3 Faser i et byggeprosjekt.....	22
3.3.1 Tidligfase.....	23
3.3.2 Gjennomføringsfase	24

3.3.3	Driftsfase.....	24
3.4	Verdi og verdiskaping	25
3.5	Mål og måloppnåelse	26
3.6	Tradisjonell kostnadsestimering	28
3.7	Target Value Delivery	30
3.7.1	Introduksjon til Lean Construction.....	30
3.7.2	Bakgrunn, opphav og definisjon.....	31
3.7.3	Kostnadstermer	34
3.7.4	Teoretisk faseinndeling	34
3.7.5	Teoretisk prosess.....	36
3.7.6	Teoretisk anvendelse.....	38
3.8	Store statlige investeringsprosjekter	40
3.8.1	Statens prosjektmodell	40
3.8.2	Lov om offentlige anskaffelser	41
3.9	Kostnadsestimering i store statlige investeringsprosjekter	42
3.9.1	Generell informasjon	42
3.9.2	Kostnadsoverskridelser og kostnadsøkninger	44
3.9.3	Strategisk underestimering	47
3.9.4	Perverse insentiver	48
4	Beskrivelse av caseprosjektene.....	51
4.1	Innledende informasjon	51
4.2	Caseprosjekt 1 – PNB	51
4.2.1	Bakgrunn.....	52
4.2.2	Organisering	53
4.2.3	Gjennomføring av tidligfase/forprosjekt	55
4.3	Caseprosjekt 2 - NLBO.....	58
4.3.1	Bakgrunn.....	59
4.3.2	Organisering	60
4.3.3	Gjennomføring av tidligfase/forprosjekt	62
4.4	Likheter og ulikheter i caseprosjektene	64
5	Resultater.....	67
5.1	Mål og føringer	67
5.1.1	PNB	67
5.1.2	NLBO	69
5.2	Resultater vs. Mål	71
5.2.1	PNB	71
5.2.2	NLBO	77

5.3	Likheter og ulikheter i optimaliseringsarbeidet.....	82
6	Diskusjon	85
6.1	Anvendt metode i caseprosjekter vs. Teoretisk TVD	85
6.2	Likheter og ulikheter i caseprosjektene	86
6.3	Mål og føringer – grunnlag for optimalisering?.....	88
6.4	Resultater vs. Mål – hvordan og hvorfor?.....	90
6.5	Generaliserbart optimaliseringsarbeid? Likheter og ulikheter	96
6.6	Innvirkning fra metodevalg og etterprøvbarehet	97
7	Konklusjon.....	99
7.1	Relevans og likheter	99
7.2	Læringspunkter	100
7.2.1	Suksessfaktorer.....	100
7.2.2	Fallgruver	101
7.3	Videre forskning.....	102
	Referanser	103
	Vedlegg	109

Figurer

Figur 2.1 - Induktiv og deduktiv metode (Sander, 2020)	7
Figur 2.2 - Validitet og reliabilitet (Varmdal, 2017)	9
Figur 2.3 - Metodisk utforming	10
Figur 3.1 - Prosessinndeling (Eikeland, 1998).....	22
Figur 3.2 - Faser og prosesser - sammenheng (Eikeland, 1998).....	22
Figur 3.3 - Oversikt tidligfase (Torgersen et al., 2016)	24
Figur 3.4 - Behov, mål og effekt (Samset, 2014)	26
Figur 3.5 - Behov, mål og effekt i prosjekt (Klakegg, 2006).....	27
Figur 3.6 - Kostnadsestimat (Rolstadås, 2021)	28
Figur 3.7 - Tilnærminger ved kostnadsestimering (Austeng et al., 2005).....	29
Figur 3.8 - Kostnadsutvikling, TVD vs. DBB (Do, 2019).....	32
Figur 3.9 - TVD vs. Tradisjonell tilnærming (Lee & Wells, 2020).....	33
Figur 3.10 - Fasemodell TVD (Ballard, 2009a)	35
Figur 3.11 - Prosessoversikt TVD (Klakegg, u.å.)	36
Figur 3.12 - Prosessmodell TVD (Zimina et al., 2012).....	37
Figur 3.13 - Kronologien i et TVD-prosjekt (Do, 2019).....	38
Figur 3.14 - Tidlig involvering ved TVD (Lee & Wells, 2020)	39
Figur 3.15 - Statens prosjektmodell (Finansdepartementet, 2019)	41
Figur 3.16 - Kostnadsestimering, Statens prosjektmodell (Finansdepartementet, 2003) ..	43
Figur 3.17 - Kostnadsutvikling i store statlige investeringsprosjekter (Hanssen, 2021) ..	45
Figur 3.18 - Kostnadsutvikling, strategisk underestimering (B. Andersen et al., 2016) ..	47
Figur 3.19 - Kostnadsestimater i tidligfasen Samset (2014).....	48
Figur 3.20 - Perverse insentiver (Samset et al., 2014).....	49
Figur 4.1 - Organisasjonskart PNB (Steenberg et al., 2017)	54
Figur 4.2 - DTC - Iterativ styringsløyfe (Torgersen, 2021)	56
Figur 4.3 - Arbeid med pluss/kutt (Styringsdokument III, 2017).....	57
Figur 4.4 - Prosesser ved bruk av DTC - PNB (Torgersen, 2021)	57
Figur 4.5 - Organisasjonskart NLBO (Hagen et al., 2021).....	61
Figur 4.6 - Organisasjonskart programsamarbeid (Hagen et al., 2021)	62
Figur 5.1 - Kostnadsutvikling fra KVU til KS2 (Steenberg et al., 2017)	72
Figur 5.2 - Kostnadsutvikling fra KS1 til KS2 (Steenberg et al., 2017)	72
Figur 5.3 - Kostnadsutvikling PNB (Torgersen, 2021)	73

Tabeller

Tabell 1.1 - Oppgavens struktur	5
Tabell 1.2 - Begrepsavklaringer	6
Tabell 2.1 - Kvantitativ og kvalitativ metode, forskjeller (Silverman, 2015)	8
Tabell 2.2 - Vurderingsspørsmål til TONE (Overland, 2018)	11
Tabell 2.3 - Databaser og søkemotorer	12
Tabell 2.4 - Søkeord	13
Tabell 2.5 - Treff på søkeord	14
Tabell 2.6 - Intervjuobjekter	16
Tabell 2.7 - Anskaffede dokumenter	17
Tabell 3.1 - Målformer (Klakegg, 2006)	27
Tabell 3.2 - Metoder for kostnadsestimering (Samset, 2014)	29
Tabell 3.3 - Kostnadsestimering offentlige prosjekt - begreper (H. Berg et al., 2022)....	43
Tabell 4.1 - Milepæler tidligfase PNB (Whist og Hjelmbrække, 2018)	55
Tabell 4.2 - Milepæler tidligfase NLBO (Avinor, u.å.)	62

Forkortelser

PNB	Politiets Nasjonale Beredskapssenter
NLBO	Ny Lufthavn Bodø
TVD	Target Value Delivery
DTC	Design-To-Cost
KS	Kvalitetssikring
KVU	Konseptvalgutredning
PE	Prosjekteier
PL	Prosjektleder
JD	Justis- og beredskapsdepartementet
FIN	Finansdepartementet
SD	Samferdselsdepartementet
FD	Forsvarsdepartementet

1 Innledning

I dette innledende kapitlet introduseres oppgavens essens og tematikk, bakgrunnen for valgt tema og oppgavens overordnede formål med tilhørende problemstilling og forskningsspørsmål. Videre beskrives oppgavens rammer, samt oppbygging og struktur. Avgrensninger, omfang og forutsetninger for oppgaven presenteres også.

Masteroppgaven bygger i stor grad videre på arbeid utført i faget *TBM4500 Bygg- og miljøteknikk, fordypningsprosjekt* høsten 2022, hvilket kan anses som et teoretisk grunnlag for denne masteroppgavens innhold.

1.1 Introduksjon

Kostnadsoverskridelser i offentlige byggeprosjekter har vært et kjent problem i mange år, og det dukker stadig opp nye saker i mediene om prosjekter som ikke overholder kostnadsrammene og de tidligste kostnadsestimatene sine (Flyvbjerg et al., 2003; Lilleby & Johansen, 2015). Endringene i kostnadsbildet oppstår ofte i prosjektenes tidlige fase og forprosjekt, allerede før første spadetak er tatt (Hanssen, 2021; Welde, 2016; Welde et al., 2014). For å få bukt med problemet innførte staten en ordning kalt *Statens prosjektmodell* i år 2000 (P. Berg et al., 1999; NTNU Concept, u.å.).

Et økt fokus rundt kostnadsstyring og kontroll har likevel vokst frem, da det fortsatt er en tendens til kostnadsøkning og -overskridelser i tidlige fase (H. Berg et al., 2022; Welde, 2016; Welde et al., 2019). Flere prosjekter har derfor prøvd ut nye metodikker for å unngå de samme problemene. En slik metodikk, som fokuserer på maksimering av verdi innenfor en gitt kostnadsramme, er *Target Value Delivery (TVD)*, en metode som er tuftet på mange av prinsippene fra Lean Production (Ballard, 2007; Do, 2019; Lee & Wells, 2020; ProsjektNorge, 2017; Tommelein & Ballard, 2016). Noen få offentlige prosjekter har benyttet seg av TVD eller andre nært beslektede varianter med fokus på kostnadsoptimalisering og verdiskapning. Ett av disse prosjektene er *Politiets Nasjonale Beredskapssenter (PNB)*, som har fått svært positiv medieomtale for å levere innenfor rammene på både tid og kostnad (Tekna, 2020). I etterkant har flere andre prosjekter hatt et tilsvarende ønske om å prøve en litt annerledes tilnærming for å holde kontroll på kostnadene, deriblant prosjektet *Ny Lufthavn Bodø (NLBO)*.

Med bakgrunn i de oppløftende resultatene fra PNB og det tilsvarende fokuset på kostnadsoptimalisering i NLBO, tar denne oppgaven sikte på å finne ut hva som skal til for å lykkes med bruk av TVD og lignende optimaliseringsstrategier i tidlige fase, samt hvorvidt en slik verdi- og optimaliseringsfokuseret tilnærming kan bidra til bedre utnyttelse av offentlige midler.

1.2 Bakgrunn

For å forstå essensen i oppgaven vil det være nødvendig med et innblikk i bakgrunnshistorien til noen sentrale elementer. Dette delkapitlet vil gi en kort introduksjon til begrepet TVD og til kostnadsoverskridelser i offentlige prosjekter.

1.2.1 Target Value Delivery

Dette delkapittelet er hentet fra prosjektoppgaven med mindre redaksjonelle endringer.

Target Value Delivery, heretter forkortet TVD, er en metode og ledelsespraksis i byggebransjen med fokus på maksimal verdiskapning innenfor prosjektets begrensninger og rammer (Do, 2019; ProsjektNorge, 2017). Begrepet ble først benyttet av Macomber et al. (2007) i et forsøk på å tilpasse begrepet *Target Costing* til byggebransjen. Target Costing, opprinnelig et begrep fra produksjonsindustrien, er en metode for å styre lønnsomheten til et produkt (Ballard, 2009b; Do et al., 2014). TVD-begrepet ble først omtalt som *Target Value Design*, hvor fokuset rettet seg mot design- og utformingsprosessen, herunder prosjektering, men ble med tiden et større begrep med fokus på hele verdileveransen, noe som førte til at navnet *Target Value Delivery* ble benyttet i stedet. Andre metodiske tilnærminger med samme teoretiske utspring eksisterer også, deriblant Design-To-Cost, heretter forkortet DTC. Begrepsdefinisjonene er enda noe uklare i litteraturen, og TVD- og DTC-begrepet glir dermed ofte litt over i hverandre. I utgangspunktet er TVD ansett som en litt mer omfattende metodikk enn hva DTC er (Smoge, 2020). Videre i oppgaven vil i hovedsak begrepet TVD benyttes.

TVD har i følge Do (2019) som mål å bidra til pålitelige kostnadsestimater, økt verdileveranse og kontinuerlig forbedring i store investeringsprosjekter. Videre skal TVD bidra til lavere sannsynlighet for kostnadsoverskridelser og en tryggere investering for eierne (Do, 2019). Dette gjøres ved å snu opp-ned på de mer tradisjonelle tilnærmingene til kostnadsestimering og kostnadsstyring i tidligfasen i et byggeprosjekt (ProsjektNorge, 2017). Hensikten er å minimere «waste» og ikke-verdiskapende iterasjoner ved å la prosjektbegrensninger (knyttet til blant annet kostnad, tid, nytte og byggbarhet) drive utformingsprosessen i et forsøk på å maksimere verdileveransen (Ballard, 2012, 2000; Drevland, u.å.; Tommelein & Ballard, 2016; Zimina et al., 2012). Helt overordnet er tanken at man først estimerer byggets kostnad fra et kost-nytte perspektiv, før man styrer design og prosess inn mot de spesifiserte prosjektrammene (ProsjektNorge, 2017). Som beskrevet av Lee & Wells (2020) blir kostnad da en input til designfasen istedenfor en output av den, noe som skal bidra til pålitelige kostnadsestimater og god kostnadsstyring under tidligfase og prosjektering.

I litteraturen virker det å være positive tilbakemeldinger på prosjekter som er gjennomført med TVD, både med tanke på verdiskapning, reduisering av kostnader og måloppnåelse (Ballard, 2011, 2009b; Ballard & Reiser, 2004; Denerolle, 2013; Tekna, 2020; Zimina et al., 2012). Litteraturen peker likevel på flere utfordringer ved implementeringen, deriblant vanskeligheter med å fremskaffe gode konseptuelle estimater og hvordan man skal ha god styring i TVD-prosjekter (ProsjektNorge, 2017). De positive sidene ved metodikken virker likevel å ha skapt internasjonal interesse rundt den.

1.2.2 Kostnadsoverskridelser i offentlige prosjekter

Dette delkapittelet er i sin helhet hentet fra prosjektoppgaven.

Kostnadsoverskridelser i offentlige byggeprosjekter har vært et kjent problem i mange år (Flyvbjerg et al., 2003; Morris & Hough, 1987). Dette kombinert med mange negative erfaringer med kostnadsoverskridelser gjorde at Regjeringen i 1997 bestemte seg for en gjennomgang av store statlige investeringsprosjekter. Dette kulminerte i en rapport hvor det ble anbefalt innføring av ekstern kvalitetssikring ved statlige investeringsprosjekter (P. Berg et al., 1999). Dette medførte at man i år 2000 innført *Statens prosjektmodell*,

gjernes kalt *KS-ordningen* (Finansdepartementet, 2019). Den ble først innført med ett kontrollpunkt og nedre kostnadsramme på 500 mill. kroner, men ble i 2005 utvidet til å ha to kontrollpunkter og en nedre kostnadsramme på 1 mrd. kroner (NTNU Concept, u.å.). Disse to kontrollpunktene kalles gjerne KS1 og KS2, hvor KS står for kvalitetssikring. KS1 er en evaluering av konseptvalg, mens KS2 går på investeringsbeslutning for prosjektet.

Selv om Samset og Volden (2013b, 2014) konkluderer med at KS-ordningen egner seg godt til å ivareta sitt formål og så langt har hatt positiv effekt, så er det dessverre fortsatt vært mange tilfeller av kostnadsoverskridelser i offentlig sektor (Lilleby & Johansen, 2015). Dette er mye på grunn av en stor økning i kostnadsestimatene i tidligfase, gjerne mellom KS1 og KS2 (Hanssen, 2021; Welde, 2016; Welde et al., 2014). Som beskrevet av Welde et al. (2014) virker kostnadsanslagene i tidligfase å ha stor innvirkning på hvorvidt et prosjekt blir vedtatt for gjennomføring eller ikke. Ofte begynner kostnadene og prosjektomfanget å stige etter at prosjektet er besluttet gjennomført, noe som er et typisk eksempel på «scope creep» og medfører store kostnadsøkninger. Dette er beskrevet av Samset et al. (2014) som et perverst insentiv og bidrar til lite korrekte kostnadsestimater i tidligfase – samt kostnadsoverskridelser – i offentlige prosjekter. Underestimering av kostnader i prosjekters tidligfase er beskrevet som en kjent problemstilling for Finansdepartementet uten at en god/perfekt løsning nødvendigvis er funnet (Finansdepartementet, 2015).

1.3 Problemstilling og forskningsspørsmål

Opgavens formål er å identifisere læringspunkter fra gjennomføring av TVD-prosjekter i offentlig sektor. Dette innebærer identifisering av suksessfaktorer og fallgruver ved bruk av TVD i tidligfasen i de to caseprosjektene, med den hensikt å presentere funn som vil være overførbare til andre prosjekter.

For å besvare oppgavens formål er det utarbeidet fire forskningsspørsmål:

1. Hvordan skiller metodevalget i prosjektene Politiets Nasjonale Beredskapssenter (PNB) og Ny Lufthavn Bodø seg fra TVD i litteraturen; og hvilke likheter/ulikheter er det mellom de to caseprosjektene?
2. Hvilke mål og andre føringer (og kontekst) ble gitt fra prosjekteier i prosjektene Politiets Nasjonale Beredskapssenter (PNB) og Ny lufthavn Bodø (NLBO) som dannet grunnlaget for TVD/optimalisering; og hvordan ble disse fremsatt?
3. Hvilke resultater ble oppnådd i forhold til målene som ble satt; og hvordan/hvorfor?
4. Hvordan skiller prosjektene PNB og NLBO seg fra hverandre i arbeidet med optimalisering?

Det første spørsmålet skal bidra til å finne ut hvorvidt det foreligger et sammenligningsgrunnlag mellom prosjektene og opp mot litteraturen. Dette er et viktig premiss for at de presenterte læringspunktene i tilknytning til oppgavens formål er av relevans, og dermed potensielt kan være overførbare til andre prosjekter. Ved manglende sammenligningsgrunnlag vil oppgavens funn og resultater ha liten verdi.

Det andre spørsmålet skal gi et innblikk i målene for prosjektet, samt hvordan disse har blitt lagt frem. Hensikten er å skape forståelse for de ulike målene i prosjektet, hvorvidt disse var hensiktsmessige og hvordan de ble oppfattet av prosjektdeltagerne.

Det tredje spørsmålet knytter seg til måloppnåelse og resultater, og hvordan/hvorfor man fikk de resultatene man gjorde. Dette vil kunne gi innblikk i både suksessfaktorer og fallgruver i prosjektene.

Det siste spørsmålet søker å definere likheter og ulikheter i optimaliseringsarbeidet i de to prosjektene, noe som vil være viktig for å skape et sammenligningsgrunnlag mellom dem. For å kunne trekke noen slutninger knyttet til oppgavens formål vil dette forskningsspørsmålet stå sentralt, spesielt med tanke på eventuelle fellestrekk i optimaliseringsarbeidet og deres innvirkning på de ulike prosjektene.

De fire forskningsspørsmålene utgjør til sammen en solid basis for å kunne presentere en liste med læringspunkter fra prosjektene, og dermed besvare oppgavens formål. Dette vil kunne gi et verdifullt innblikk i hvordan en slik arbeidsmetodikk fungerer, og hva man bør huske på for å lykkes med bruk av TVD eller lignende tilnærminger i andre prosjekter.

1.4 Avgrensninger, omfang og forutsetninger

Denne masteroppgavens omfang er på 30 studiepoeng, og gjennomføringsperioden begrenser seg til ett semester. Oppgaven fokuserer på tidligfasen og forprosjektet i de to beskrevne caseprosjektene – PNB og NLBO – og vil følgelig begrense seg til analyser og informasjon knyttet til denne fasen i disse prosjektene. Dette fokuset, kombinert med det tidligere gjennomførte litteraturstudiet, vil danne grunnlaget for å besvare oppgavens formål, problemstilling og forskningsspørsmål. Den metodiske tilnærmingen til informasjonsinnhenting og analyse er nærmere beskrevet i metodekapittelet, men oppgaven vil i hovedsak basere seg på en casestudie bestående av semistrukturerte kvalitative intervjuer av prosjektdeltagere og dokumentstudier.

Videre avgrensninger knytter seg til oppgavens forskningsspørsmål, da disse definerer en ytre ramme for hva oppgaven søker å besvare. Spørsmålene vil som beskrevet kun knytte seg til tidligfasen, hvilket betyr at oppgaven ikke vil belyse noen elementer knyttet til gjennomføringsfasen. Denne avgrensningen baserer seg på hensikten med optimaliseringsstrategien som oppgaven undersøker, hvor hovedfokuset ligger på tidligfasen, derunder forprosjektet. Dette ble også undersøkt i den tidligere gjennomførte prosjektoppgaven, hvor det fremkom at det lå størst potensiale i optimalisering i tidligfase. Elementer utenfor dette tidsrommet vil berøres der det anses som relevant for oppgaven.

Ettersom oppgaven begrenser seg til prosjektene PNB og NLBO, vil den følgelig begrense seg til offentlige byggeprosjekter som benytter en optimaliseringsstrategi eller TVD. Det er dog rimelig å anta at den strategiske tilnærmingen benyttet i prosjektene kan benyttes også utenfor det offentlige, selv om det er der oppgaven vil kunne ha størst relevans. Det forsøkes å ikke begrense oppgaven til byggherrens perspektiv, ettersom flere roller i et slikt prosjekt vil kunne dra nytte av økt forståelse for hva gjennomføringen innebærer.

Det må også påpekes at det er visse skilnader mellom optimaliseringsstrategiene benyttet i caseprosjektene og den teoretiske/metodiske tilnærmingen til TVD. Likhetene er likevel såpass store at det forutsettes at begrepene er dekkende for hverandre i denne konteksten. Dette aspektet drøftes også grundig i oppgavens diskusjonskapittel.

Det forutsettes at leseren har forhåndskunnskaper og innsikt i byggenæringen, samt gjennomføring og organisering av byggeprosjekter. Videre bør det foreligge god begrepskunnskap for å forstå oppgavens essens, men for å minske dette behovet er flere

av begrepene beskrevet i teorikapitlet og i delkapittel 1.6. Dette bør danne et større grunnlag for å forstå oppgaven med liten eller ingen kompetanse/erfaring fra prosjektledelse eller byggebransjen.

1.5 Oppgavens struktur

For å gi et overblikk over masteroppgavens oppbygning og struktur er følgende delkapittel utarbeidet. Strukturen tar utgangspunkt i standard oppbygging etter IMRAD-modellen og NTNU sin veileder for oppgaveskriving. Det vil være gjort noen mindre justeringer for å tilpasse oppsettet til denne oppgaven. I tillegg er den offisielle Word-malen for masteroppgaver fra NTNU benyttet. I tabell 1.1 foreligger en fremstilling av masteroppgavens struktur med tilhørende forklaringer til de ulike delene.

Tabell 1.1 - Oppgavens struktur

DEL	BESKRIVELSE
Innledning	Det første kapitlet innleder oppgaven og den sentrale tematikken. I tillegg beskrives bakgrunnen for oppgaven, oppgavens formål med tilhørende forskningsspørsmål og oppgavens avgrensninger, omfang og forutsetninger.
Metode	Metodekapitlet forklarer, beskriver og begrunner de metoder som er valgt for oppgaven. Fordeler og ulemper med valgt metode vil også drøftes. I tillegg inneholder kapitlet en del om generell metodelære og en del om innsamling og tolkning av data, både ved denne oppgaven og ved litteraturstudiet til prosjektoppgaven høsten 2022.
Teoretisk rammeverk og litteraturstudie	Kapitlet presenterer, beskriver og forklarer eksisterende teori og kunnskap knyttet til oppgavens hovedtemaer og andre sentrale elementer. I tillegg vil viktige begreper beskrives og forklares. Kapitlet er ment å gi viktig innsikt for å senere kunne forstå oppgavens resultater og konklusjon.
Beskrivelse av caseprosjektene	Kapitlet vil gi et innblikk i de to caseprosjektene. Dette innebærer funn og resultater fra tilgjengelig litteratur, intervjuer av prosjektdeltagerne og dokumentstudier. Kapitlet er ment som en introduksjon og beskrivelse av prosjektene, og vil være en kombinasjon av teori og resultater. Resultater tilknyttet det første forskningsspørsmålet vil også presenteres gjennom dette kapitlet.
Resultater	I dette kapitlet presenteres funn og resultater opp mot de resterende forskningsspørsmålene til oppgaven. Resultatene danner grunnlaget for videre diskusjon og konklusjon, og er basert på funn og data fra dybdeintervjuene og dokumentstudiene.
Diskusjon	Diskusjonskapitlet innebærer drøfting og diskusjon av resultatene presentert i de to foregående kapitlene, og drøfte disse opp mot funn i litteraturen. Kapitlet skal danne muligheten for å konkludere rundt oppgavens formål. Drøfting av metode og etterprøvnbarhet vil også være en del av kapitlet.
Konklusjon	Konklusjonen innebærer en presentasjon av sentrale resultater som har vært drøftet, og skal besvare oppgavens formål. Potensiell videre forskning presenteres også.

1.6 Begrepsavklaringer

I tilknytning til oppgaven er det mange begreper som er nødvendige å forstå. Flere av disse har egne delkapitler i teorikapittelet, men det er likevel laget en kort forklaring til noen av begrepene i Tabell 1.2. Denne oversikten skal forenkle leserens forståelse av oppgaven og dens sentrale begreper, og videre bidra til at oppgavens lesere ikke behøver å være bygg- og prosjektfaglig kompetente personer.

Tabell 1.2 - Begrepsavklaringer

BEGREP	BESKRIVELSE
Tidligfase	Beskriver den første fasen i et byggeprosjekt hvor prosjektet kun eksisterer konseptuelt, fra oppstart til gjennomføringsbeslutning (Samset, 2014). I offentlige prosjekter strekker tidligfasen seg fra oppstart frem til KS2/gjennomføringsfase, og består av en tredeling: idéfase, konseptvalgutredning (KVU) + KS1 og forprosjektet.
Forprosjekt	Siste del av tidligfasen i offentlige prosjekter. Strekker seg fra KS1 til KS2/gjennomføringsfase (Torgersen et al., 2016). Se figur 3.3 for illustrert sammenheng. Innebærer utvikling av prosjekt, avklaring av omfang og planlegging av gjennomføringen, basert på konseptvalget fra KS1.
Target Value Delivery (TVD)	Metode og ledelsespraksis i byggebransjen med fokus på optimalisering og maksimal verdiskapning innenfor prosjektets begrensninger og rammer (Do, 2019; ProsjektNorge, 2017). Bruker både verdi, byggbarhet og kostnad som drivende parametere og er dekkende for prosjektet fra start til slutt (Tommelein & Ballard, 2016). Dette er begrepet som benyttes videre i oppgaven.
Target Value Design	Tidligere utgave av TVD hvor fokuset lå på design- og utformingsprosessen. Begrepet ble senere erstattet av varianten over, da den var mer dekkende.
Design To Cost (DTC)	Variant av TVD hvor kostnad er eneste drivende parameter. Benyttes ofte om hverandre med TVD.
Statens prosjektmodell	Ordning for ekstern kvalitetssikring ved store offentlige investeringsprosjekter (Finansdepartementet, 2019). Innført i år 2000 etter mange tilfeller av kostnadsoverskridelser i offentlige prosjekter (P. Berg et al., 1999; Flyvbjerg et al., 2003; Lilleby & Johansen, 2015). Har i dag en nedre kostnadsramme på 1 mrd. og består av to kontrollpunkter, KS1 og KS2. Kalles også KS-ordningen.
KS1 og KS2	De to kontrollpunktene/beslutningspunktene benyttet i Statens prosjektmodell. KS står i denne sammenhengen for kvalitetssikring. KS1 går på konseptvalg, mens KS2 går på investeringsbeslutning.

2 Metode

I dette kapitlet presenteres den metodiske tilnærmingen for oppgaven, samtidig som valgt metode og tilhørende styrker og svakheter drøftes. Kapitlet vil også gi en oversikt over og forklaring på metodebegreper og generell metodelære. Dette skal gi leseren innblikk i hvordan gjennomføringen av det vitenskapelige arbeidet har pågått, og dermed bidra til oppgavens etterprøvnbarhet og transparens. Noen av delene ble, som tidligere beskrevet, gjennomført i forbindelse med prosjektoppgaven høsten 2022, deriblant litteraturstudiet. Dette innebærer at deler av kapitlet er gjenbrukt materiale fra prosjektoppgaven, hvilket beskrives nærmere i delkapittel 2.3.

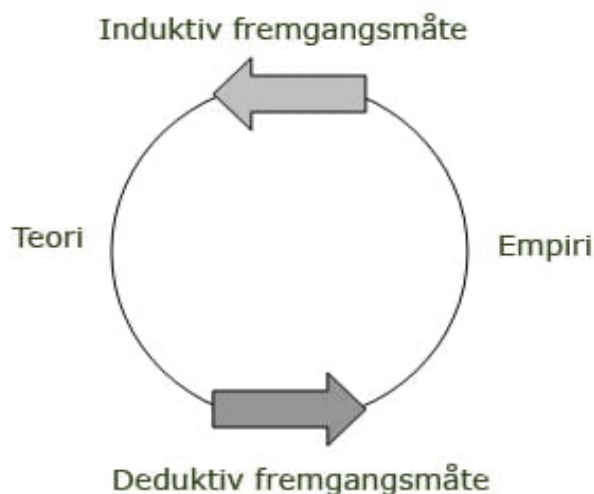
2.1 Metodelære

Delkapittel 2.1 Metodelære er i sin helhet hentet fra prosjektoppgaven med mindre redaksjonelle endringer.

Ifølge (Dalland, 2012) er en metode et verktøy som brukes som fremgangsmåte for å komme fram til ny kunnskap og til å etterprøve påstander. Metoder skal omhandle hvordan man skaffer, sorterer og tolker den nødvendige informasjonen, og brukes altså som et verktøy for å besvare oppgavens formål. I de neste delkapitlene vil ulike metodiske tilnærminger forklares, i tillegg til sentrale begreper i metodelæren.

2.1.1 Induktiv og deduktiv metode

Induksjon og deduksjon er to ulike metodiske tilnærminger brukt i forskning og studier. Ved bruk av en deduktiv metode trekker man slutninger basert på allmenne utsagn, mens man ved bruk av induktiv metode benytter fakta som grunnlag for teorier eller prinsipper (Tranøy, 2022). I følge Sander (2020) vil man ved en induktiv tankemåte observere en problemstilling for å komme frem til en teori om et fenomen, mens ved en deduktiv tankemåte ønsker vi å teste en teori om et fenomen for å se på holdbarheten til teorien. I Figur 2.1 fra Sander (2020) illustreres forholdet mellom de to metodene. Fra figuren forstår man hvor ulike, men samtidig nært beslektet, de to metodene er.



Figur 2.1 - Induktiv og deduktiv metode (Sander, 2020)

For å videre forstå de to ulike metodene er et illustrerende eksempel fra Nordtømme (2007) tatt med : « (...)

- *Deduksjon – Stein kan ikke fly, granitt er stein, derfor kan ikke granitt fly.*
- *Induksjon – Hverken denne steinen eller noen av de andre steiner jeg har sett i mitt liv har kunnet fly. Derfor er det sannsynlig at ingen steiner kan fly.»*

- (Nordtømme, 2007)

2.1.2 Kvalitativ og kvantitativ metode

Metoder for forskning og datainnsamling deles gjerne i to; kvalitativ og kvantitativ. Begge metoder brukes for innsamling og analyse av data, men er likevel prinsipielt ulike. Grønmo (2012) hevder at kvantitativ og kvalitativ refererer til egenskapene ved dataene som samles inn og analyseres. I Grønmo (2004) hevdes det at data er kvantitative dersom de er uttrykt i form av tall eller andre mengdetemer, mens alle andre typer data kan beskrives som kvalitative data.

Den kvantitative metoden baserer seg på en deduktiv strategi som beskrevet i forrige delkapittel. Den baserer seg på kvantifiserbar data og brukes i hovedsak når det er ønskelig å tallfeste et svar ved for eksempel sammenligning av ulike variabler. Rybakiewicz & Malm (2018) henviser til Dalland (2012) som beskriver typiske kjennetegn ved forskning som har benyttet kvantitativ metode, blant annet: 1) *høy presisjon* og 2) *stor bredde*. Den høye presisjonen gir et godt bilde på variasjonen i funnene, mens den store bredden gjør at man prosesserer få opplysninger knyttet til mange enheter.

Kvalitativ metode baserer seg på en induktiv strategi og brukes i hovedsak for å forstå et datamateriale eller et fenomen på et dypere nivå. Rybakiewicz & Malm (2018) henviser også her til Dalland (2012) som beskriver kjennetegn for forskning som har brukt kvalitativ metode, blant annet: 1) *høy sensitivitet* og 2) *god dybde*. Den høye sensitiviteten bidrar til å gjengi den kvalitative variasjonen, mens dybden bidrar til prosessering av mange opplysninger knyttet til få enheter.

Ulikhetene mellom metodene er videre beskrevet i Silverman (2015), som presenterer fire enkle forskjeller mellom dem. Disse forskjellene ble først beskrevet i Justesen & Mik-Meyer (2012) og deretter tilpasset i Silverman (2015), og kan sees i Tabell 2.1.

Tabell 2.1 - Kvantitativ og kvalitativ metode, forskjeller (Silverman, 2015)

QUANTITATIVE RESEARCH	QUALITATIVE RESEARCH
Generates data that allow numerical analysis	Describes phenomena in context
Uses statistical calculations	Interprets processes or meanings
Uses statistical software and pre-tested scale	Uses theoretically based concepts
Seeks explanations and correlations	Seeks "understanding"

I tillegg til de to beskrevne metodene beskriver Creswell (2009) en tredje metode; *Mixed method research*. Dette er en blanding av den kvantitative og kvalitative metoden, og skal bidra til å øke forskningens kvalitet og styrke i forhold til hva den ville vært om bare en av metodene ble benyttet. Dette kan i enkelte tilfeller være fordelaktig.

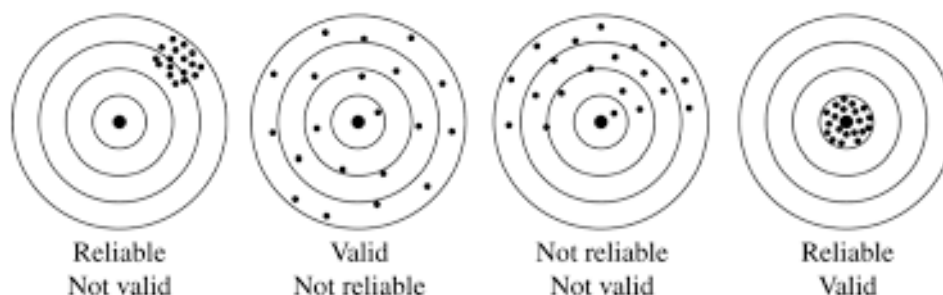
Selv om forskjellene mellom de ulike metodene er beskrevet, så kan det være vanskelig å skille de ulike metodene. Newman & Benz (1998) hevder det ikke er noen klare grenser som skiller, og at de ikke kan sees som motsetninger. De to bør heller tolkes som to ender av samme kontinuum, da en studie vil helle i en av to retninger uten at den kan beskrives som utelukkende kvantitativ eller kvalitativ.

2.1.3 Validitet og reliabilitet

Kvalitetssikring, pålitelighet og relevans er sentrale elementer for informasjonen og dataen som innhentes og hvorvidt den kan bidra til oppgavens formål og forskningsspørsmål. To begreper som står sentralt i denne prosessen er validitet og reliabilitet.

Validitet beskriver i hvilken grad man kan trekke gyldige slutninger knyttet til formålet, basert på resultatet av en studie (Dahlum, 2021). Ordet gyldighet kan også brukes om validitet, og gir i så måte en bedre forståelse av ordets betydning. Ved forskning skilles det mellom to typer validitet; indre og ytre. Den indre validiteten tilsier muligheten for at en studie er gyldig for det undersøkte fenomenet, eksempelvis hvorvidt en indikator faktisk måler det forskeren skulle måle. Den ytre validiteten beskriver hvorvidt resultatet fra en begrenset studie er generaliserbart, og vil dermed spenne bredere enn hva studien var tiltenkt i utgangspunktet.

Reliabilitet brukes for å beskrive stabiliteten i målinger, altså hvor konsekvent funnene er (Svartdal, 2022). Om samme funn inntreffer hver gang, kan man kalle funnet reliabelt, men om det endrer seg ved hver måling/søk vil det være lite reliabelt. Reliabilitet sier altså noe om treffsikkerheten og presisjonen ved en måling, i tillegg til å beskrive studiens etterprøvbarehet. I Figur 2.2 fra Varmdal (2017) illustreres de to begrepene og deres tilknytning til hverandre.



Figur 2.2 - Validitet og reliabilitet (Varmdal, 2017)

2.2 Metodevalg

Valg av metode avhenger av den valgte problemstillingen, da fremgangsmåtene medfører ulike former for empiri (G. Andersen, 2019). Som beskrevet, vil kvalitativ metode tilsis et ønske om å forstå et datamateriale eller et fenomen på et dypere nivå, mens den kvantitative metoden fungerer bedre når det er ønskelig å tallfeste et svar eller se på statistiske sammenhenger.

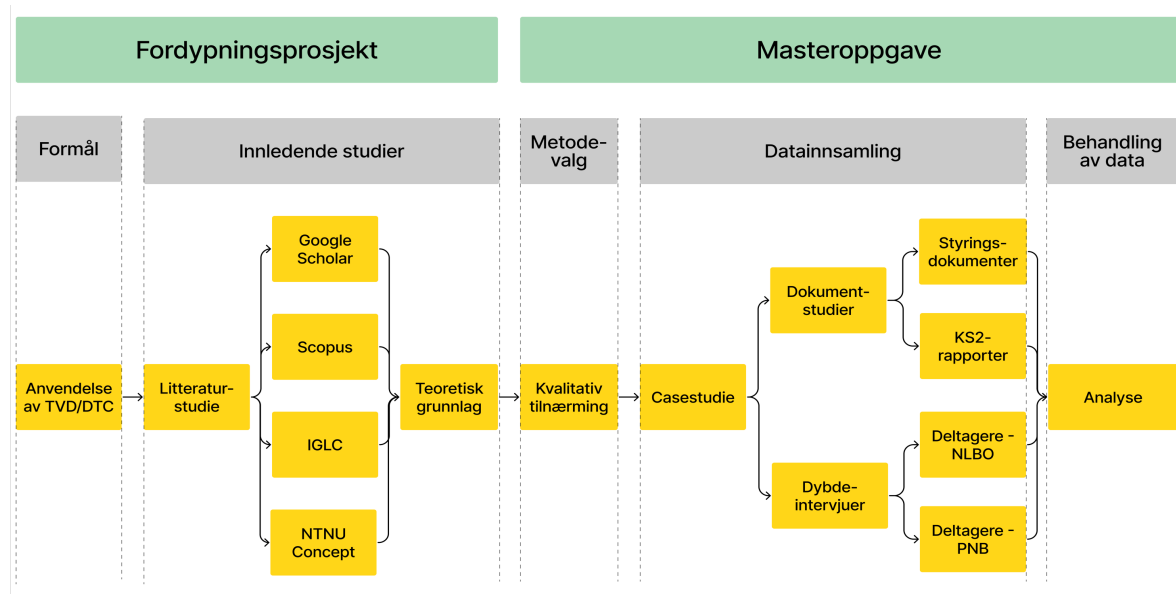
Basert på oppgavens omfang og tiltenkte formål og forskningsspørsmål, vil en kvalitativ tilnærming være mest hensiktsmessig. Dette gir mulighet til å forstå bruken av optimaliseringsstrategier på et dypere nivå, gjennom casestudier med tilhørende intervjuer og dokumentstudier. Dette vil, kombinert med det teoretiske rammeverket

anskaffet gjennom litteraturstudiet ved prosjektoppgaven, gi et godt grunnlag for å besvare oppgavens forskningsspørsmål og dermed oppgavens overordnede formål og hensikt. Metodevalget gir mulighet til å vurdere teoretisk bruk av TVD opp mot tilnærmingene benyttet i caseprosjektene. Ettersom det er lite kunnskap og forskning om dette fra tidligere, vil den valgte tilnærmingen være den mest hensiktsmessige.

2.2.1 Valg av metode og utforming

For denne masteroppgaven er det valgt en kvalitativ tilnærming. Masteroppgaven er delvis en forlengelse av prosjektoppgaven, og vil følgelig benytte seg av det teoretiske grunnlaget som ble lagt der. Dette innebærer at litteraturstudiet tilhørende prosjektoppgaven er videreført til denne oppgaven. Det er videre besluttet å benytte seg av en casestudie bestående av to sentrale deler: Semistrukturerte dybdeintervjuer og dokumentstudier. Både casestudiet, dybdeintervjuene og dokumentstudiene vil beskrives i detalj og begrunnes i de kommende delkapitlene. Metodevalget vil også evalueres og drøftes i delkapittel 2.2.7, men en overordnet begrunnelse er at valget medfører triangulering av den innsamlede dataen, noe som vil bidra til å styrke oppgavens validitet og reliabilitet. Samtidig gir metodevalget gode muligheter til en dypere forståelse av prosjektene, hvilket vil være fordelaktig når oppgavens formål skal besvares.

For å fremstille den metodiske utformingen, og skape et helhetlig oversiktsbilde over arbeidet og tilnærmingen til masteroppgaven, har Figur 2.3 blitt utarbeidet.



Figur 2.3 - Metodisk utforming

Figuren viser metodearbeidet i et tidslinjeformat. Først ble oppgavens formål definert, før man i forbindelse med fordypningsprosjektet gjennomførte en litteraturstudie, gjennom flere ulike søkemotorer og databaser. Dette dannet det teoretiske grunnlaget som fungerer som fundamentet for masteroppgaven. Når arbeidet med masteroppgaven skulle settes i gang, ble det besluttet å jobbe videre i samme retning som formålet fra fordypningsprosjektet. Dette ble bestemt basert på de mulighetene som forelå gjennom resultatene fra fordypningsprosjektet. Det ble besluttet en kvalitativ tilnærming i form av en casestudie, bestående av to hoveddeler: dokumentstudier og dybdeintervjuer av prosjektdeltagere. Dataene fra disse elementene ble deretter analysert og bearbeidet til det som senere presenteres som oppgavens resultater.

2.2.2 Litteraturstudie

Deler av delkapittelet er hentet fra prosjektoppgaven, men har blitt revidert og utvidet.

Et litteraturstudium har som hensikt å kartlegge og skaffe oversikt over forskning som tidligere har blitt utført innenfor fagfeltet, med det formålet å øke forskeren/studenten sin kunnskap innenfor temaet. Litteraturstudiet kan sammenfalle med både kvantitative og kvalitative studier og er anvendbart i stort omfang. Et strukturert litteraturstudium kan defineres som en modell bestående av fire steg (Booth et al., 2021): 1) Finne nødvendig informasjon, 2) se på styrker og svakheter ved funnene, 3) se mønstre som sammenkobler ulike funn og 4) sammenfatte funnene og hva de betyr. Dette beskrives gjerne som SALSA-modellen: *Search, Appraisal, Synthesis, Analysis* (Grant & Booth, 2009). Dette innebærer de nevnte fire stegene, som kan oppsummeres slik: litteratursøk, vurdering/kvalitetssikring, sammenheng/mønster og analyse.

For å vurdere og kvalitetssikre litteraturen bør en strategi for kildekritikk benyttes. Et eksempel på en slik strategi er «TONE». TONE tar utgangspunkt i fire sentrale nøkkelord for vurdering av en kilde (Overland, 2018):

- **Troverdig** – Er kilden sikker?
- **Objektiv** – Er kilden nøytral?
- **Nøyaktig** – Finner du slurv og juks?
- **Egnet** – Kan du finne svarene du trenger?

Troverdigheten går altså på hvorvidt kilden er til å stole på, gjerne med bakgrunn i forfatter og institusjon. **Objektiviteten** går på hvordan data og funn er vinklet i oppgaven, og om forfatterens subjektive meninger eller ønskede utfall kan ha innvirkninger. Her vil eksempelvis «cherry-picking» og bias være elementer å unngå.

Nøyaktigheten går på hvor detaljert og presis forfatteren har vært, hvorvidt dataene kan bekreftes og om riktig metode er valgt. **Egnetheten** vil si hvorvidt kilden passer til det tiltenkte arbeidet, forskningen eller problemstillingen, og beskriver relevansen kilden har. Om en kilde er akseptabel i henhold til disse vurderingskriteriene, vil den følgelig kunne være til hjelp og benyttes i ens oppgave.

For å vurdere hvorvidt en kilde oppfyller kriteriene, har Overland (2018) listet opp ulike spørsmål en kan stille til seg selv ved gjennomgang av en ny kilde. De fire nøkkelordene med tilhørende spørsmål er fremstilt i Tabell 2.2.

Tabell 2.2 - Vurderingsspmåål til TONE (Overland, 2018)

NØKKELOORD	VURDERINGSSPØRSMÅL
Troverdigheit	<ul style="list-style-type: none">- Hvem er forfatteren?- Hvem er senderen?- Hvem står bak siden?
Objektivitet	<ul style="list-style-type: none">- Hva var forfatterens hensikt da hun eller han skrev teksten?- Er hensikten å informere deg på en nøytral måte?- Stemmer innholdet med noe du vet fra før?
Nøyaktighet	<ul style="list-style-type: none">- Finner du skrivefeil eller slurv?- Når ble kilden sist oppdatert?- Oppgir forfatteren eller nettstedet sine kilder?
Egnethet	<ul style="list-style-type: none">- Hvem er målgruppen?- Passer kilden til formålet?- Er kilden lett tilgjengelig?

Ved gjennomføringen av litteraturstudiet, ble det startet med generelle søk i litteraturen for å skaffe en oversikt, før søkene ble snevret inn med flere og mer spesifikke søkeord. En grovselektering ble gjennomført, før videre selektering ble gjort blant de relevante treffene. Selekteringen ble utført basert på kriteriene i TONE som beskrevet tidligere i delkapittelet. Gjenværende kilder etter selektering ble så akseptert som gode nok, og danner dermed teorigrunnlaget for prosjektoppgaven – og masteroppgaven. Ved manglende kilder innenfor utvalgte temaer, ble det gjennomført supplerende søk med samme kriterier, med formål om å dekke disse hullene.

I arbeidet med å finne litteratur som er relevant for oppgaven, har flere ulike databaser og søkemotorer blitt benyttet. Disse søkemotorene er valgt på bakgrunn av deres troverdighet, og i hvilken grad de er anerkjent og/eller anbefalt av NTNU og annet fagpersonell. Dette bidrar til å øke kvaliteten på kildene og er i så måte delaktig i grovselekteringen av litteratur.

Ved å gjennomføre søket på tvers av ulike nettsted, har man kunnet avdekke store deler av den relevante faglitteraturen. I tillegg til søkemotorer og databaser, har nettstedet IGLC og arkivene til NTNU sitt forskningsprogram Concept vært avgjørende i dette «avdekkingsarbeidet». I Tabell 2.3 er benyttede databaser og søkemotorer listet opp og beskrevet.

Tabell 2.3 - Databaser og søkemotorer

SØKEMOTORER	BESKRIVELSE
Google Scholar	Åpen og gratis søkemotor for vitenskapelig og akademisk litteratur. Utviklet av Google og er ikke databasespesifikk, noe som fører til et høyt antall treff.
IGLC	<i>International Group of Lean Construction</i> sin hjemmeside med samlinger av rapporter og artikler om Lean Construction. IGLC er et internasjonalt nettverk av forskere rettet mot Lean og fremtidig utvikling av byggebransjen. De har årlige konferanser, og artiklene og rapportene publiseres i tilknytning til disse konferansene.
Scopus	Akademisk database bestående av fagfelleverderte utgivelser og publikasjoner. Scopus tilbyr også analyseverktøy og annen utvidet informasjon om publikasjonene.
NTNU Open	NTNU sitt eget arkiv for publiserte bachelor- og masteroppgaver, samt andre utgivelser og publikasjoner i tilknytning til NTNU.
Oria	Søkemotor for universitetsbiblioteket og deres utgivelser, artikler, mastergrader og andre publikasjoner, samt bøker og annen faglitteratur.
NTNU Concept	Forskningsprogram ved NTNU. Utgir publikasjoner, hefter og rapporter som fokuserer på konseptvalg, tidligfase, prosjektevaluering, KS-ordningen og andre sentrale aspekter ved store offentlige investeringsprosjekter. Forskningsprogrammet er finansiert av Finansdepartementet.

En kildes reliabilitet vil øke om en kilde er fagfelleurdert, noe som ikke nødvendigvis gjelder artikler fra Google Scholar. Det har derfor vært viktig å gjennomføre selekteringer og reevalueringer avhengig av dette, og heller gjennomføre nye søk der artiklene ikke har vært fagfelleurdert. Dette, kombinert med bruken av TONE-prinsippet, har bidratt til å danne et solid fundament bestående av troverdige og presise artikler.

Ved gjennomføringen av litteraturstudiet er det flere søkeord som kan anses som sentrale. For å treffe kilder med relevans for denne oppgaven, har søkeordene blitt benyttet i kombinasjon med hverandre. Samtidig som mer relevant litteratur ble funnet, ble det avdekket flere relevante søkeord som kunne bidra til å øke kvaliteten på oppgaven. I Tabell 2.4 er noen utvalgte sentrale søkeord listet opp. Både den norske og den engelske oversettelsen av søkeordene har blitt benyttet.

Tabell 2.4 - Søkeord

SØKEORD	BESKRIVELSE
Target Value Delivery	Sentralt tema for oppgaven. Ga mange treff, og kildekritikken var dermed ekstra viktig. «TVD», «Target Value Design» og «målverdistyring» ble også benyttet som søkeord for å dekke eventuell litteratur som falt utenfor det innledende søket.
Design To Cost	Variant av TVD, benyttet i prosjektet PNB og delvis NLBO. Søkeordet «DTC» ble også benyttet.
Target Costing	Begrepet som ga opphav til TVD. Benyttet for å forstå TVD på et dypere nivå, samt det historiske perspektivet.
Value	Verdi er et sentralt aspekt for oppgaven og et naturlig søkeord. Høyt antall treff og måtte søkes i kombinasjon med andre ord.
Front-End	Tidligfasen står også sentralt i oppgaven, og søket ble gjerne kombinert med «Construction project», «Lean» eller «offentlige prosjekter». Her har også «pre-phase» og «pre-project» blitt benyttet.
Cost Estimate	Kostnadsestimater som søkeord gir mange treff, men kombineres med andre søkeord for bedre treffsikkerhet. Viktig begrep for å kunne besvare oppgavens formål.
Statens prosjektmodell	KS-modellen som benyttes i store statlige investeringsprosjekter.
Construction project	Et typisk søkeord i kombinasjon med noen av de andre. Snevrer mange søk inn for å øke relevansen.

For å supplere Tabell 2.4, er Tabell 2.5 utviklet. Her fremstilles antall treff på de ulike søkeordene i hver av de benyttede søkemotorene. Treff fra NTNU Open er ikke inkludert i tabellen da det ofte var svært få treff. Videre er ikke treff fra NTNU Concept inkludert, da de ikke har en søkemotor for arkivet sitt. Her er også antallet artikler relativt få, så det har vært mulig å gjennomføre manuelle søk etter relevante artikler og kilder. Det er også verdt å bemerke at de fleste søkeordene har blitt benyttet i kombinasjon med andre,

hvilket ikke er dokumentert i tabellen. Antall treff i eventuelle parenteser tilsvarer treff på ord i parentes.

Tabell 2.5 - Treff på søkeord

SØKEORD	Søkemotor	Treff
Target Value Delivery (Target Value Design)	Google Scholar	5 000 000
	IGLC	4 (42)
	Scopus	5 (91)
	Oria	8978 (48 630)
Design To Cost (DTC)	Google Scholar	6 750 000
	IGLC	1
	Scopus	360
	Oria	787 124
Target Costing	Google Scholar	887 000
	IGLC	31
	Scopus	415
	Oria	2152
Value	Google Scholar	9 820 000
	IGLC	640
	Scopus	7 844 229
	Oria	9 105 365
Front-end	Google Scholar	1 950 000
	IGLC	6
	Scopus	56 024
	Oria	70 702
Cost Estimate	Google Scholar	7 300 000
	IGLC	8
	Scopus	9 861
	Oria	272 929
Statens prosjektmodell (KS-ordningen)	Google Scholar	293 (78)
	IGLC	-
	Scopus	-
	Oria	11 (95)

Som det fremkommer av tabellen er det ved flere anledninger et høyt antall treff, noe som ble redusert gjennom de tidligere omtalte kombinerte søkene. Ved å benytte andre sentrale begreper samtidig i søket, økte reliabiliteten og validiteten i treffene. Videre påpekes det at både IGLC og NTNU Concept er såpass spissede databaser at manuelle søk har vært gjennomførbare, hvilket har medført en viss subjektivitet i utvelgelsen av hensiktsmessige treff.

2.2.3 Casestudie

En casestudie er en studie av en enhet eller et tilfelle, med det formål å utvikle kunnskap og forståelse rundt det som undersøkes/studeres (Wæhle et al., 2023). Et annet formål kan være det å utvikle begreper, hypoteser eller teorier knyttet til det som undersøkes, slik at resultatene kan forstås i en større kontekst (Yin, 2018). En casestudie vil ofte

bestå av flere ulike typer forskning og metoder, med den hensikt å kombinere flere perspektiver for triangulering av data og funn. Eksempler kan være dokumentstudier/dokumentinnsyn, litteraturstudie og intervjuer. En casestudie kan gi vel så god kunnskap og forståelse som en mer teoretisk tilnærming og litteraturen peker på at en casestudie er en metode som er helt på høyde med andre metodevalg (Flyvbjerg, 2006).

For denne oppgaven ble det sett som hensiktsmessig å benytte seg av en casestudie, da man gjennom en case kunne bygge videre på det teoretiske grunnlaget som ble dannet gjennom prosjektoppgaven og det tilhørende litteraturstudiet. Ettersom funnene i prosjektoppgaven tilsa at implementering av TVD ville kunne gi positive resultater for kostnadsestimeringen i tidligfase i offentlige prosjekter, var det dermed nærliggende å benytte seg av prosjekter som benyttet TVD eller lignende metodikk. Dette for å se på hvilke suksessfaktorer og fallgruver som forelå ved bruk av en slik metodikk. Det ble konkludert med at dette best ble undersøkt ved reelle caser, noe som la premisset for metodevalget. Casestudien består av to sentrale elementer, i dette tilfellet dokumentstudier og kvalitative dybdeintervjuer. Dette metodevalget vil i stor grad kunne besvare forskningsspørsmålene på en god måte med informasjonsuthenting fra flere intervjuobjekter, kombinert med informasjon fra dokumenter og litteraturstudie. De ulike delene av casestudiet beskrives i de neste delkapitlene.

Casestudiet er bestående av to ulike prosjekter, *Politiets Nasjonale Beredskapssenter (PNB)* og *Ny Lufthavn Bodø (NLBO)*. Førstnevnte prosjekt ble ferdigstilt i 2020, mens sistnevnte har påbegynt gjennomføringsfasen våren 2023. De to casene ble valgt gjennom samtaler med veileder og på bakgrunn av deres bruk av metodikk nærliggende teoretisk TVD. Dette muliggjør et unikt innblikk i bruken av metodikken i praksis og vil kunne bidra til å generere gode svar opp mot oppgavens formål og forskningsspørsmål.

Gjennom veileder ble det også innledet dialog med en kontaktperson med tilknytning til begge prosjektene. Kontaktpersonen var tidligere prosjektleder ved det første caseprosjektet, PNB, og er nå inne i en tilsvarende rolle i gjennomføringsfasen av caseprosjekt 2, NLBO. Denne dialogen har vært avgjørende for gjennomføring av intervjuene, og for innblikk i dokumentene tilknyttet dokumentstudiet. Casestudiet ville vanskelig latt seg gjennomføre uten denne kontaktpersonen.

2.2.4 Dybdeintervjuer

Dybdeintervjuer, eller kvalitative intervjuer, er en av de vanligste formene for innsamling av data, og baserer seg på samtaler med utvalgte relevante personer, gjerne kalt informanter. Personene har en tilknytning til fenomenet det forskes på, og deres informasjon, kunnskap og innsikt om temaet vil danne et datagrunnlag til videre bruk. Målet med et dybdeintervju er å skape en samtale rundt forhåndsbestemte temaer eller spørsmål, og dermed få informanten til å reflektere over egne erfaringer knyttet til temaet (Tjora, 2021). Intervjuene vil typisk ha varierende grad av struktur: ustrukturerte, semistrukturerte eller strukturerte. Strukturerte dybdeintervjuer tilsier bestemte spørsmål med tilhørende svaralternativer, mens ustrukturerte dybdeintervjuer baserer seg på at informanten får prate fritt. Semistrukturerte intervjuer ligger mellom de to, og tar utgangspunkt i utarbeidede spørsmål som informanten får besvare fritt. Her foreligger også muligheten til å supplere med tilleggsspørsmål om det er ønskelig med mer utdypende svar eller større grad av refleksjon. Denne varianten gir stort rom til å innhente informasjon om de ønskede temaene da spørsmålene kan vinkles, og nevnte tilleggsspørsmål kan forekomme.

Med utgangspunkt i de overnevnte punktene ble det valgt semistrukturerte intervjuer for denne oppgaven. Her er spillerommet stort, informantene kan svare fritt for seg og det er muligheter for oppfølgings spørsmål utenfor intervjuguide.

En intervjuguide ble utarbeidet på forhånd og tilsendt alle informanter slik at de kunne stille best mulig forberedt til intervjuene. Spørsmålene var utarbeidet likt uavhengig av stillingen og prosjektet informant var knyttet til, noe som ga like premisser for alle. Dette skulle også forenkle prosessen med analyse av svarene i ettertid. Intervjuguiden finnes i Vedlegg 1. Guiden setter føringer for intervjuet og er ment som en overordnet mal, men ikke et dokument som følges slavisk. Intervjuguiden ble til i samarbeid med veileder og kontaktperson i prosjektene, på bakgrunn av oppgavens formål og forskningsspørsmål. Spørsmålene skal gi rom for prosjektdeltagerne til å brette ut om sin deltagelse i prosjektet på en måte som skaper rom for diskusjon og tanker, slik at informasjonsgrunlaget knyttet til prosjektene blir størst mulig.

Intervjuobjektene ble valgt ut på bakgrunn av sine roller som sentrale aktører i prosjektene. Dette for å kunne opparbeide seg en dyptgående forståelse og innsikt i hvordan det er å jobbe i et slikt prosjekt. Videre var det viktig at disse aktørene hadde ulikt ståsted, slik at man kunne evaluere ulike synspunkter og tanker opp mot hverandre. Innledende kontakt med intervjuobjekter ble gjort av veileder og kontaktperson, før videre dialog og avtaler om intervjutidspunkter ble gjort over mail. Alle åtte intervjuobjektene har direkte prosjekttilknytning, fire til hvert av prosjektene. Alle intervjuer ble gjennomført personlig eller via Teams, med lydopptak av intervjuene, noe alle informantene hadde godtatt på forhånd. Intervjuene ble i etterkant transkribert, og alle informanter fikk tilbud om å se over ferdig transkribert intervju om ønskelig. Lydopptak kan sees som svært fordelaktig for intervjuer da man kan rette fullt fokus mot spørsmål og svar, samt eventuelle oppfølgings spørsmål. Alle intervjuene startet med litt informasjon om oppgavens formål og innhold, noe som skulle gi informantene en forståelse av hvorfor de var invitert til å delta.

Det er utarbeidet en oversikt over de ulike informantene, fremstilt i Tabell 2.6. Stillingen og selskapet som er oppgitt ved siden av intervjuobjektene er deres rolle og selskap ved og i prosjektets gjennomføring. Av hensyn til diskresjon og anonymisering er ikke navnene på intervjuobjektene oppgitt.

Tabell 2.6 - Intervjuobjekter

SELSKAP	ROLLE(R)	PROSJEKT	FORMAT	DATO
Justisdepartementet	Prosjekteier 1 og 2*	PNB	Teams	17.04.23
Avinor	Prosjekteier	NLBO	Teams	28.04.23
Metier	Prosjektleder	PNB	Personlig	24.03.23
Avinor	Prosjektleder	NLBO	Teams	31.03.23
Politiet	Brukerrepresentant	PNB	Teams	22.03.23
Avinor	Assisterende prosjektleder	NLBO	Teams	13.04.23
Nordic Arkitekter	Prosjektering	PNB	Teams	30.03.23
Norconsult	Prosjektering	NLBO	Personlig	11.04.23

**Intervjuet med prosjekteier i PNB ble gjennomført med to intervjuobjekter samtidig, både prosjekteier 1 og prosjekteier 2.*

2.2.5 Dokumentstudier

Dokumentstudier omhandler lesing og analyse av dokumenter med tilknytning til et tema, en enhet eller et tilfelle. Dokumentene er ofte utarbeidet til andre formål enn

forskning (Tjora, 2021). Dokumentene kan være både offentlige og private, men skal bidra til oppgavens kvalitet. Dette gjøres ved å ikke åpne for subjektive meninger og vurderinger som ved et intervju, samtidig som andre funn/ikke-funn kan bekreftes eller avkreftes. Innsyn i prosjektdokumenter kan eksempelvis gi godt innblikk i prosjektet og gjennomføringen av dette, men fordrer at man gis tillatelse til innsyn.

Dokumentene er anskaffet gjennom informanter med tilknytning til prosjektet og er i hovedsak styringsdokumenter og KS2-rapporter. Noen av dokumentene er unndratt offentligheten, hvilket vanskeliggjør kildehenvisning og bruk i oppgaven. Dokumentene har blitt benyttet til dypere forståelse og analyse av prosjektene og bidrar til å danne det bildet som analysen baserer seg på. Dokumentene er listet opp i Tabell 2.7.

Tabell 2.7 - Anskaffede dokumenter

DOKUMENT	TYPE	PROSJEKT
Eiers føringer	Styringsdokument	PNB
Styringsdokument II – Forprosjektfasen	Styringsdokument	PNB
Styringsdokument III - Gjennomføring	Styringsdokument	PNB
Følgforskning - Forprosjekt Politiets Nasjonale Beredskapssenter	Følgeforskningsrapport	PNB
Kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ	KS2-rapport	PNB
Sentralt styringsdokument	Styringsdokument	NLBO
Ekstern kvalitetssikring KS2 – Flytting av Bodø Lufthavn	KS2-rapport	NLBO

2.2.6 Analyse av innsamlet data

Dataen som er samlet inn gjennom dybdeintervjuene og dokumentstudiene, har blitt behandlet og analysert for å kunne brukes i oppgavens resultatkapittel og informasjonskapittelet om caseprosjektene. Funn av relevans for oppgaven har blitt sortert ut fra intervjuene og deretter blitt sammenlignet med funn fra andre intervjuer. Her har man forsøkt å spore like/ulike elementer, hvor gjentakende funn fra flere intervjuer ble ansett som ekstra relevante. Videre ble det undersøkt hvorvidt funnene sammenfalt med funn fra litteraturen og dokumentstudiene. Dette arbeidet er gjort for å vurdere hvorvidt funnene kan være generaliserbare og hvilken overføringsverdi de eventuelt vil ha. Gjennom analysearbeidet har det også vært forsøkt å finne fornuftige sitater fra intervjuene som underbygger resultatene. Noen av disse sitatene er også direktesitert i oppgaven. Dataanalysen har bidratt til større forståelse av prosjektene og gjennomføringen av respektive forprosjekt, noe som har økt kvaliteten på resultatene i kapittel 4 og 5.

2.2.7 Evaluering av valgt metode

Dette delkapitlet søker å drøfte og evaluere de metodiske valgene som er tatt i tilknytning til masteroppgaven. Metodevalget er avgjørende for oppgavens form, innhold og retning, og står sentralt i sluttproduktet. Det er derfor viktig at valg og avgjørelser begrunnes, samtidig som det er ønskelig å peke på elementer og faktorer som kunne vært forbedret eller tatt høyde for på andre måter enn hva oppgaven har gjort.

Metodevalget er gjort basert på det teoretiske grunnlaget dannet gjennom prosjektoppgaven. For å videre benytte seg av dette grunnlaget på best mulig måte og

samtidig forske videre på bruken av TVD, var det hensiktsmessig å finne relevante prosjekter som kunne benyttes i en casestudie. Dette kan videre begrunnes ved den relativt lave andelen gode artikler som belyser tematikken, noe som ikke gir grobunn for en kvantitativ tilnærming. Det er lite forskning på området, og mye av forskningen kommer fra få og små miljøer. Her må det legges til at oppgavens utgangspunkt med to caseprosjekter antagelig ikke vil kunne gi gode nok svar til å trekke noen helt generaliserbare konklusjoner. Likevel, gode indikasjoner og antagelser vil kunne fremtre. Man kunne valgt å benytte seg av kun intervjuer eller en spørreundersøkelse for å opparbeide seg informasjon og resultater fra prosjektene, men en casestudie bestående av både intervjuer og dokumentstudier bidrar til relevante funn som kan trianguleres, hvilket skaper høyere validitet og reliabilitet i funnene.

Som beskrevet i forrige avsnitt, er det lite forskning knyttet til TVD og få prosjekter som har benyttet seg av metodikken, noe som hadde innvirkning på litteraturstudiet. De få, unike forfatterne medfører fare for ensformige resultater og lav objektivitet i forskningen. Mangelen på litteratur vil også kunne påvirke validiteten til funnene, og kombinert med den manglende konkrete definisjonen av TVD-begrepet, kan dette føre til negativ innvirkning på litteraturstudiets kvalitet. Det har derimot ikke vært noen hindringer i form av personlige antagelser og tolkninger da kunnskapen om temaet ved oppstart var minimal. Dette, kombinert med aktiv bruk av TONE-prinsippene med underliggende spørsmål i bakhodet, har medført en litteraturstudie som kan benyttes som fundament for videre arbeid. Gjennom bruken av TONE-prinsippet bevarer man validiteten og reliabiliteten i funnene og dermed også oppgaven, hvilket er imperativt for å oppnå ønsket kvalitet.

Litteraturstudiet blir i denne sammenheng nesten som en nødvendighet å regne, da forhåndskunnskapene ikke var tilstedeværende. Som beskrevet innledningsvis i kapitlet var det ønskelig å arbeide videre med samme tematikk, noe som ble vurdert til å løses best gjennom en casestudie med reelle prosjekter. Ettersom det er få prosjekter som gjennomføres med en slik metodikk, vil utvelgelsen være noe vanskelig. Caseprosjektet PNB er anerkjent som et foregangsprosjekt innen bruken av TVD/DTC i Norge og var i så måte et naturlig valg. Dette prosjektet har derimot allerede blitt forsket på i stor grad, og det var dermed ønskelig å finne ett passende caseprosjekt til. NLBO er et prosjekt uten uttalt bruk av metodikken, men prosjektet har hatt fokus på kostnadsstyring og optimaliseringsarbeid. Dette gjør at oppgavens validitet faller noe, ettersom de valgte prosjektene ikke nødvendigvis treffer innenfor de akademiske og teoretiske tankene om hva et TVD-prosjekt er. Det bør likevel nevnes at metodevalget ikke av den grunn er feil, men at man heller burde valgt prosjekter med større grad av likhet med teoretisk TVD hvis det hadde vært mulig.

De semistrukturerte dybdeintervjuene er en fornuftig måte å anskaffe innsikt og forståelse for prosjekter (tidligfaser) som allerede er gjennomført. Intervjuene omfatter fire ulike personer i hvert av prosjektene, hvor alle har ulikt ståsted og ulike innfallsvinkler. Denne variasjonsbredden i intervjuobjektene har bidratt til å bygge pålitelighet og objektivitet. Om flere av informantene har en felles oppfattelse av elementer, indikerer det en større sannsynlighet for at disse oppfatningene kan generaliseres. Det er derimot viktig å bemerke seg subjektiviteten som oppstår i intervjuer, hvilket gjør at informasjonen kan være korrumpert. Likevel gir intervjuene en god mulighet til å gå i dybden og få frem interessante svar og tanker fra informantene. Valget av semistrukturerte intervjuer gir også større grad av frihet i spørsmål, svar og oppfølgingsspørsmål, hvilket er med på å bygge opp prosjektforståelsen. Utarbeidelsen

av intervjuguiden på forhånd bidro til å skape validitet i intervjuene, da man greide å holde fokuset på sentrale aspekter for oppgaven. En negativ side ved bruk av intervjuer som metode er tidsbruken det medfører. Forarbeid, planlegging, avtaling, gjennomføring og etterarbeid krever mye tid, spesielt i analyse- og transkriberingsarbeidet etter intervjuene.

Ettersom tidsrammen er såpass kort, antallet relevante prosjekter er få, og forskningen på metodikken ikke har kommet altfor langt enda, så virker valget om bruk av en kvalitativ tilnærming med intervjuer som den mest fornuftige metodiske tilnærmingen til oppgavens formål. Videre har bruken av dokumentstudier vært en hensiktsmessig del av casestudien, da det bygger opp under funn fra intervjuene med en større grad av objektivitet. Her kan data gjennomgås på egenhånd og vurderes opp mot utsagn fra intervjuene. Validiteten og reliabiliteten ved dokumentstudiet antas å være solid da de går direkte på prosjektene som undersøkes.

Kombinasjonen av litteraturstudie, dybdeintervjuer og dokumentstudier vil fungere som en triangulering av data og bør danne et godt nok utgangspunkt for å besvare oppgavens formål og tilhørende forskningsspørsmål. Som tidligere beskrevet, tidsrammen for oppgaven kombinert med innfallsvinkelen, gjør at denne kombinerte kvalitative tilnærmingen er tilstrekkelig og hensiktsmessig. Andre metodevalg anses som lite relevante og, basert på det lave datagrunnlaget og de manglende konkrete definisjonene av sentrale begreper, gjøre det til en intrikat sak å angripe på andre måter enn hva oppgaven gjør.

2.3 Gjenbruk av materiale fra prosjektoppgave

Avslutningsvis i metodekapittelet fremstilles materiale som er gjenbrukt fra prosjektoppgaven. Ettersom masteroppgaven i stor grad bygger videre på arbeidet som ble utført gjennom prosjektoppgaven, så søker dette delkapittelet å skape en oversikt over gjenbruk av tekst, data og materiale fra prosjektoppgaven. I tillegg til denne oversikten vil det presiseres innledningsvis i aktuelle kapitler/delkapitler dersom de er gjenbrukt fra prosjektoppgaven, og i hvilken grad de er bearbeidet. Dette gjøres for å skape transparens og forståelse for arbeidsmengden som er nedlagt i tilknytning til de ulike oppgavene.

I oppgavens innledende kapittel er både delkapittel 1.2.1 og 1.2.2 hentet fra prosjektoppgaven, da temaene som beskrives i delkapitlene står sentralt i begge oppgavene og presenteres godt i disse delkapitlene. Delkapitlene er revidert til en vis grad.

Metodekapittelets første del, *metodelære*, er i sin helhet hentet fra prosjektoppgaven. Det er utført noen redaksjonelle endringer der det var hensiktsmessig basert på korrekturlesing.

Som beskrevet i kapittel 2.2, ble litteraturstudiet utført i forbindelse med prosjektoppgaven. Dette litteraturstudiet dannet basisen for det teoretiske rammeverket til prosjektoppgaven og er dermed videreført til masteroppgaven. Dette innebærer at deler av kapittel 2.2 er hentet fra prosjektoppgaven, da spesielt delene som omhandler litteraturstudiet, altså delkapittel 2.2.2. Det må presiseres at delkapitlet i stor grad er bearbeidet og tilpasset konteksten for denne masteroppgaven.

Teorikapittelet vil også i stor grad være hentet fra prosjektoppgaven ettersom det teoretiske grunnlaget i de to oppgavene er nokså likt. Basert på relevans og tilknytning til denne oppgaven så har det derfor kun blitt gjort redaksjonelle endringer på kapittelet.

For å oppsummere, så er følgende kapitler og delkapitler hentet fra prosjektoppgaven:

- 1.2.1 Target Value Delivery
 - o Delkapittelet er hentet fra prosjektoppgaven, men stoffet er bearbeidet og revidert.
- 1.2.2 Kostnadsoverskridelser i offentlige prosjekter
 - o Delkapittelet er i sin helhet tatt inn fra prosjektoppgaven med mindre redaksjonelle endringer.
- 2.1 Metodelære
 - o Delkapittelet er i sin helhet tatt inn fra prosjektoppgaven.
- 2.2 Metodevalg
 - o Deler av kapittelet som tar for seg tilsvarende temaer som i prosjektoppgaven er hentet, deriblant deler av kapittel 2.2.2. Overordnet er kapittelet betydelig utvidet og bearbeidet for å samsvare med denne oppgavens metodevalg.
- 3 Teoretisk rammeverk og litteraturstudie
 - o Teorikapittelet er i sin helhet hentet fra prosjektoppgaven, men det er gjort mindre redaksjonelle endringer og korrektur.

3 Teoretisk rammeverk og litteraturstudie

Kapittelet er i sin helhet hentet fra prosjektoppgaven, men er bearbeidet og utvidet på bakgrunn av oppgavens endrede omfang og formål.

I kapittel 3 presenteres teori, begreper og andre elementer for å senere kunne besvare oppgavens formål og forskningsspørsmål. Det teoretiske rammeverket som dannes gjennom kapittelet er ment å skape et bilde av eksisterende teori og kunnskap knyttet til sentrale aspekter i oppgaven, hvilket vil bidra til et grunnlag for å forstå oppgavens innhold og hensikt. Videre vil kapittelet være sentralt for den senere diskusjonen og tolkningen av resultatene. Rammeverket vil bestå av teori og funn gjort gjennom litteraturstudiet i tilknytning til prosjektoppgaven høsten 2022.

3.1 Avgrensninger

Det teoretiske rammeverket som presenteres i kapittelet, vil avgrense seg til litteratur og tematikk som er relevant for oppgaven og tilhørende formål. Dette innebærer en antagelse om at leseren har en tilstedeværende kunnskap om byggeprosjekter, byggeprosesser og prosjektgjennomføring, da mye basisteori knyttet til dette ikke vil være inkludert i oppgaven. Denne avgrensningen gjøres basert på oppgavens antatte målgruppe/leser.

3.2 Prosesser i et byggeprosjekt

Et byggeprosjekt består av mange ulike prosesser, og fra et prosjektlederperspektiv er et prosjekt en serie av overlappende prosesser (Samset, 2014). Inndelingen i ulike prosesser og faser er ikke fast definert, og i litteraturen finnes det flere ulike måter å gjennomføre denne oppdelingen. En vanlig prosessinndeling innebærer tre ulike faser: administrative prosesser, kjerneprosesser og offentlige prosesser (Eikeland, 1998). Av disse er det kjerneprosessene som direkte styrer produksjonen av det fysiske bygget, hvorpå de administrative prosessene tilrettelegger for gjennomføringen av kjerneprosessene, mens de offentlige prosessene innebærer forutsetninger som må være oppfylt for å kunne utføre kjerneprosessene.

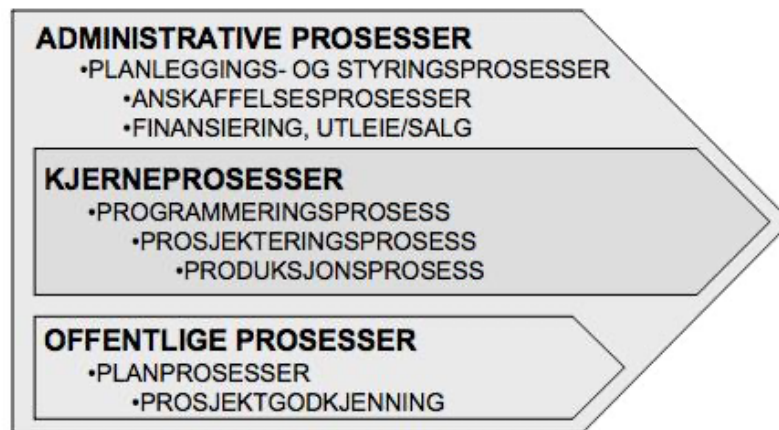
Videre deles normalt kjerneprosessen på nytt i tre delprosesser: programmeringsprosess, prosjekteringsprosess og produksjonsprosess (Eikeland, 1998). I et byggeprosjekt står disse prosessene sentralt, og Eikeland (1998) beskriver dem slik:

- Programmeringsprosessen: Identifisering av krav som byggverket skal tilfredsstill
- Prosjekteringsprosessen: Utvikling, utforming og beskrivelse av byggverkets fysiske egenskaper
- Produksjonsprosessen: Fysisk utførelse av byggverket

Disse tre prosessene vil ha en viss rekkefølge, men overlapp vil i de fleste tilfeller forekomme. Dette innebærer blant annet at programmering og prosjektering i mange tilfeller vil gå nesten parallelt, noe som både er tidsbesparende og gjør at man kan veie programkrav opp mot hva som er mulig å prosjektere (Eikeland, 1998). Det er likevel

noen former for «krav» i forhold til rekkefølgen, da prosessene både startes og avsluttes i den rekkefølgen de er listet opp i.

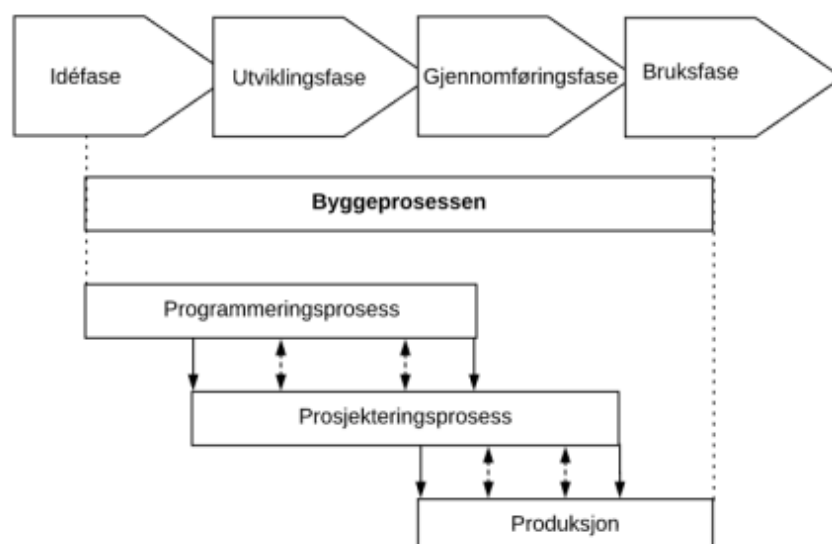
Inndelingen i de ulike delprosessene med deres underlagte prosesser er illustrert i Figur 3.1 fra (Eikeland, 1998).



Figur 3.1 - Prosessinndeling (Eikeland, 1998)

3.3 Faser i et byggeprosjekt

Et byggeprosjekt vil også være delt opp i flere ulike faser, men inndelingen varierer gjennom litteraturen. Normalt vil det foreligge tre eller fire ulike faser, der eksempelvis Samset (2014) presenterer en tredeling: tidligfase, gjennomføringsfase og driftsfase. I Eikeland (1998) sin modell er det derimot beskrevet fire ulike faser, idefase, utviklingsfase, gjennomføringsfase og bruksfase. Denne modellen er nært knyttet til de ulike prosessene som beskrevet i forrige delkapittel. For å illustrere denne sammenhengen i et tidsperspektiv er Figur 3.2 hentet fra Eikeland (1998).



Figur 3.2 - Faser og prosesser - sammenheng (Eikeland, 1998)

Hovedforskjellen mellom de to beskrevne modellene ligger i de tidligste fasene, beskrevet av Samset som tidligfasen og av Eikeland som idefasen og utviklingsfasen. Helt overordnet er begrepet *Tidligfasen* dekkende for denne delen av et byggeprosjekt, og begrepet er derfor valgt benyttet videre i oppgaven. Denne fasen er spesielt viktig med tanke på denne oppgaven, da tematikken og oppgavens formål knytter seg spesifikt til denne delen.

I litteraturen finnes det også andre fasemodeller enn de to som er beskrevet over. Dette gjelder spesielt ved store offentlige prosjekter, da disse er underlagt Statens Prosjektmodell, og dermed Finansdepartementets regime og tilhørende faseinndeling (Finansdepartementet, 2019). Her deles det inn i fire faser: idéfase, konseptfase, forprosjekt og gjennomføring. De tre første fasene vil til sammen utgjøre «tidligfasen» i disse prosjektene, hvilket også er definert og beskrevet i Torgersen et al. (2016). Blant de tre fasene som går innunder tidligfasen, så er begrepet *forprosjekt* spesielt viktig da dette ble benyttet i stor grad av prosjektdeltagerne i både PNB og NLBO. Modellen og faseinndelingen fra Finansdepartementet beskrives videre i delkapittel 3.8.1 *Statens Prosjektmodell*.

Videre i oppgaven er det valgt å benytte seg av modellen til Samset (2014), da dette er en enkel modell som gir god faseoversikt, samtidig som den er dekkende for de store offentlige prosjektene oppgaven omhandler. I tillegg vil modellen til Torgersen et al. (2016) benyttes, da denne er spesielt treffende hva angår offentlige prosjekter. De ulike fasene vil beskrives ytterligere i de neste delkapitlene, med spesielt fokus på tidligfasen, og derunder forprosjektet.

3.3.1 Tidligfase

Tidligfasen, også kalt idéfase eller identifiseringsfasen, er den første fasen i et prosjekt (Eikeland, 1998). Her vil det være stort kreativt spillerom og mange spørsmål knyttet til formål, mål og forutsetninger. Eksempelvis ser man på rammer knyttet til økonomi og tid, og en avveining mellom kvalitet, kostnad og tid står sentralt. Samset (2021) beskriver tidligfasen som det stadiet hvor prosjektet kun eksisterer konseptuelt, og innebærer hele aktivitetskjeden fra unnfangelse av idé til beslutning om gjennomføring. Torgersen et al. (2016) beskriver en prosjektmodell for tidligfasen, med en tydelig oppdeling av ulike elementer som bør inngå i tidligfasen.

Tidligfasens inndeling (Torgersen et al., 2016):

1. Analysere behov, etablere mål og fastlegge krav
2. Mulighetsstudie
3. Alternativanalyse
4. Konseptvalg
5. Videreutvikling av konsept
6. Investeringsbeslutning

De ulike stegene skal til sammen bidra til en vellykket tidligfase, blant annet ved å benytte seg av to beslutningspunkter underveis: Konseptvalg og investeringsbeslutning. Denne modellen er nært knyttet til Statens Prosjektmodell og prosjekter underlagt denne modellen, hvilket gjør den relevant for denne oppgaven med tilhørende caseprosjekter. Dette fordi modellen opererer med disse to beslutningspunktene som i stor grad samsvarer med KS1 og KS2 tilknyttet Statens Prosjektmodell. Disse begrepene beskrives i delkapittel 3.8.1. Torgersen et al. (2016) anbefaler i tillegg til disse punktene at man

tvisteløsning samt sluttoppgjør forekommer (Eikeland, 1998). Driftsfasen vil for mange tilsj prosjektslutt da selve bygget er oppført og har begynt å tjene sitt formål. Dette formål vil innebære bruk eller drift av bygget, derav begrepet bruksfase/driftsfase.

3.4 Verdi og verdiskaping

Verdi og verdiskaping er sentrale begreper i et byggeprosjekt, men definisjonen på begrepene er noe uklare. Blakstad (2008) benytter seg av bokmålsordboka sin definisjon av verdi og verdiskaping:

Verdi: «Pris, noe som vurderes høyt og gir høy rang».

Verdiskaping: «Å skape materielle eller åndelige verdier».

Verdi er derimot ikke en objektiv størrelse og vil følgelig være forskjellig avhengig av perspektivet (Blakstad, 2008; Saxon, 2005). Pris og kostnad vil også være sentrale elementer i forståelsen av begrepet verdi, spesielt i prosjektsammenheng. Både Blakstad (2008) og Saxon (2005) viser til en verdiligning i beskrivelsen av begrepet:

$$\text{Verdi} = \frac{\text{Hva du får}}{\text{Hva du gir}}$$

En annen definisjon av verdi får vi fra Kelly (2004):

«Value is a measure expressed in currency, effort, or exchange or on a comparative scale which reflects the desire to obtain or retain an item, service or ideal. In many texts the relationship of value to function and cost is represented by the expression: $\text{Value} = \frac{\text{Function}}{\text{Cost}}$ ».

- (Kelly, 2004)

Det er med andre ord en viss variasjon mellom definisjonene, men det er likevel en del fellestrekk. Verdibegrepet baserer seg på en form for kostnad og nytte, men ikke på et objektivt plan. Kostnaden og nytten behøver heller ikke knytte seg til rent økonomiske aspekter, men mer opp mot det transaksjonelle; hva man gir og hva man får i retur.

Sentralt i verdibegrepet og forståelsen av dette står de tre elementene i det såkalte «jernertriangle»; tid, kostnad og kvalitet. Bremdal et al. (2017) viser til Atkin (1990) og Best & De Valence (1999) som argumenterer for innvirkningen disse tre elementene har på verdi og verdiskapingen. En fornuftig balanse mellom disse tre elementene vil både påvirke og kunne bidra til verdien ved det ferdige produktet (Bremdal et al., 2017). Blakstad (2008) hevder blant annet at reduserte kostnader vil gi muligheter for større verdiskaping i prosjektet.

Verdiskapingen kan også deles opp i ulike nivåer, hvor man finner ulike typer verdi knyttet til de ulike nivåene. Blakstad (2008) beskriver fire nivåer for verdiskaping:

1. Hva koster det å bygge eller kjøpe?
2. Hva koster det gjennom byggets livsløp?
3. Hva får du for det du betaler?
4. Hvordan brukes bygg som innsatsfaktor i brukervirksomheters verdiskaping?

Knyttet til nivå tre finner vi mange ulike typer verdier, deriblant *realverdi*, *bruksverdi*, *teknisk verdi*, *estetisk verdi* og *sosial verdi*. Tilknyttet det fjerde nivået finner vi *merverdi*. I tillegg til de ulike nivåene av verdi, så beskriver Kelly (2004) seks ulike

«verdiorienteringer», noe som kan tolkes som subjektets verdiperspektiv. Disse seks orienteringene overlapper til dels med de typene verdier Blakstad (2008) beskriver, og består av *teoretisk, økonomisk, estetisk, sosial, politisk* og *religiøs* orientering. Et individ vil typisk inneha flere av disse orienteringene, men en av de vil være den styrende formen.

Når man snakker om *Value Engineering*, er inndelingen derimot noe annerledes. Her beskriver Kelly (2004) tre former:

- Bruksverdi: Hvilken nytte en vare har for eieren av den. Ikke nødvendigvis slik at et annet individ ville hatt samme nytten, hvilket gjør bruksverdien nokså subjektiv.
- Bytteverdi/Kjøpsverdi: Hvor mye en vare er verdt i en transaksjon eller direkte i et økonomisk henseende.
- Estetisk verdi: Ekstra verdi som tillegges en vare, økonomisk eller transaksjonelt, grunnet attraktiviteten.

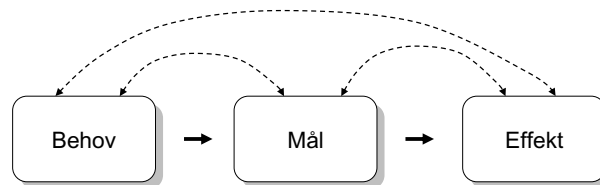
Det vil være hensiktsmessig å forstå de forskjellige aspektene ved verdi da det er et sentralt begrep i TVD og det tilhørende formålet. Dette gjelder spesielt de ulike perspektivene man subjektivt har, samt den forventede verdien av et prosjekt. Fra en brukers perspektiv vil både bruksverdien og bytte-/kjøpsverdien være spesielt viktig.

3.5 Mål og måloppnåelse

Et mål er et konkret uttrykk for en intensjon og uttrykkes som en fremtidig tilstandsbeskrivelse (Samset, 2014). Formålet med mål er beskrevet i Klakegg (2006) ved fire punkter:

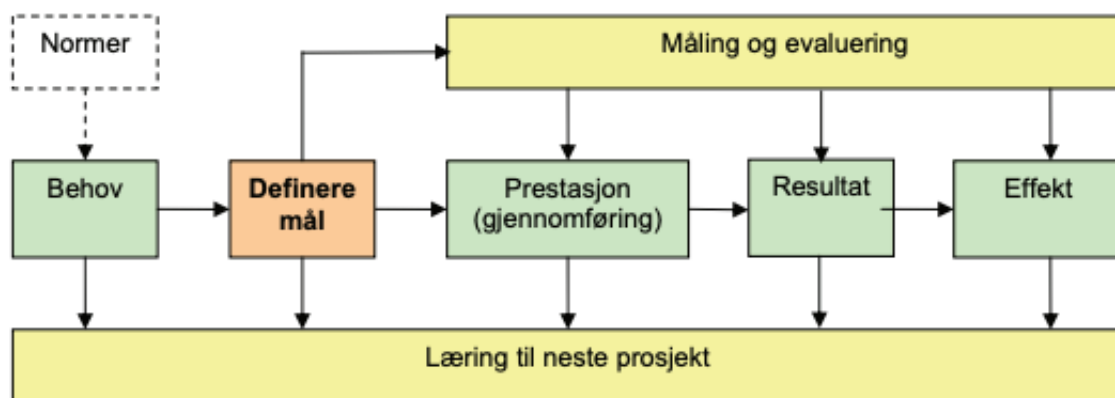
1. Mål klargjør hva prosjektarbeidet skal resultere i
2. Mål skaper felles forståelse av hensikten med prosjektarbeidet
3. Mål er nødvendig for å kunne planlegge og følge opp utførelsen
4. Mål skaper motivasjon

Det er også viktig å forstå sammenhengen mellom behov, mål og effekt, da begrepene er nært beslektet og bør samsvare for at prosjektet skal være tilfredsstillende (Samset, 2014). Figur 3.4 illustrerer en forenklet modell av samsvaret mellom de tre begrepene.



Figur 3.4 - Behov, mål og effekt (Samset, 2014)

Disse begrepene og sammenhengen mellom dem, står sentralt i prosjektledelse og bidrar til å sikre gode prosjekter. For å videre illustrere tilknytningen begrepene har til resultat og prestasjon, er Figur 3.5 hentet fra Klakegg (2006).



Figur 3.5 - Behov, mål og effekt i prosjekt (Klakegg, 2006)

En vanlig inndeling for mål i byggeprosjekter baserer seg på tre ulike perspektiver (Klakegg, 2006; Samset, 2014). De tre ulike perspektivene; bestillerperspektivet, brukerperspektivet og leverandørperspektivet har dermed hvert sitt tilhørende mål, henholdsvis samfunns mål, effektmål og resultatmål. De tre målene beskrives ikke dyptgående her, men en beskrivelse av de ulike målene er hentet fra Klakegg (2006) og er fremstilt i Tabell 3.1.

Tabell 3.1 - Målformer (Klakegg, 2006)

PERSPEKTIV	MÅL	BESKRIVELSE
Leverandør	Resultatmål	Oppnåelsen av definerte egenskaper og måltall knyttet til tid, kostnad og kvalitet.
Bruker	Effektmål	Effekten for brukerne ved at resultatene oppnås.
Bestiller	Samfunns mål	Verdiskaping for samfunnet ved at effekten oppnås.

Måloppnåelse er nært knyttet til prosjektsuksess og beskrives som prosjektets mest sentrale suksesskriterium. Samset & Volden (2013) beskriver tre nivåer av vellykkethet:

- Operasjonell vellykkethet: Leveransen foreligger som avtalt, og produksjonen er tids- og kostnadseffektiv.
- Taktisk vellykkethet: Prosjektet gir opphav til størst mulig nytte/måloppnåelse for brukerne, til lavest mulig kostnad.
- Strategisk vellykkethet: Tiltaket bidrar samlet sett til en samfunnsmessig ønsket utvikling, til lavest mulig kostnad.

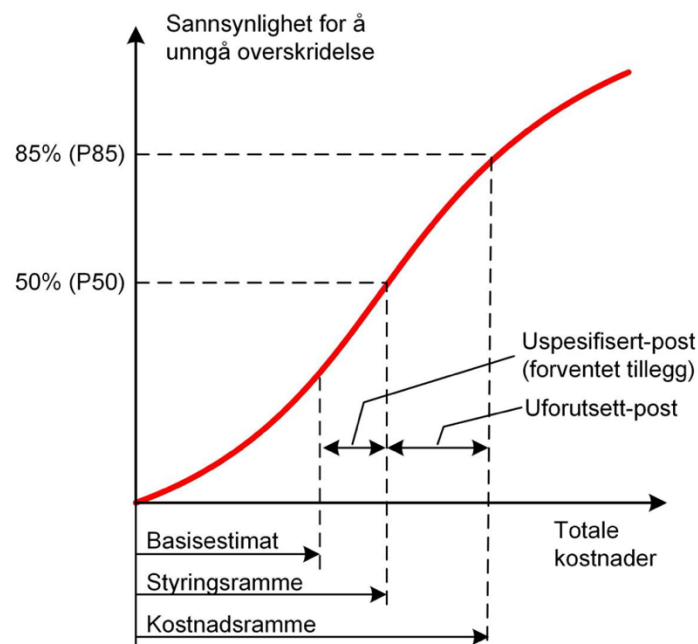
Disse nivåene kan videre knyttes til de tre ulike målene, hvor operasjonell vellykkethet samsvarer med resultatmålet, den taktiske vellykketheten samsvarer med effektmålet og den strategiske vellykketheten samsvarer med samfunns målet (Samset, 2014; Samset & Volden, 2013). Litteraturen peker også på viktigheten av at de strategiske og taktiske utfordringene som prosjektet skal løse, blir henvist til i målsettingen (Samset, 2014).

3.6 Tradisjonell kostnadsestimering

Samset (2014) definerer et estimat som: «(...) en oppstilling av et prosjekts forventede kostnader, tidsbruk eller ressurser». Videre kan et kostnadsestimat sies å være en prognose for kostnadstotalen til prosjektet, altså en tilnærmet beregning, noe som er beheftet med usikkerhet (Rolstadås, 2021). Kostnadsestimater er nødvendige i alle faser av et prosjekt, noe som innebærer stor grad av usikkerhet knyttet til de tidligste estimatene ettersom tilgangen på informasjon er liten. Kostnadsestimater defineres av Samset (2014) som usikkerheten på kostnadselementer eller faktorer som påvirker prosjektets kostnader. I tidligfaseestimer kan man i følge Rolstadås (2021) ha en usikkerhet på 40-50%, noe som gjør at man må tillegge estimatet ulike former for reserver. De to typene reserver er:

1. Uspesifiserte kostnader
 - Kostnader som man erfaringsmessig avdekker ved høyere grad av detaljplanlegging
2. Forventet tillegg
 - Forventet effekt av usikkerheter, også beskrevet som det forventede kostnadsbidraget fra estimatusikkerhet og hendelsesusikkerhet
3. Uforutsette kostnader
 - Kostnader som ikke kan forutses og ikke var forventet

Et estimat uten reserver kan kalles et basisestimat. Legges det til en post for uspesifiserte kostnader, vil man minimere sannsynligheten for kostnadsoverskridelse til omtrent 50%, noe som refereres til som et P50-estimat og prosjektets styringsramme. Når uforutsette kostnader legges til som en post, vil man typisk ha et P85-estimat, noe som tilsvarer prosjektets kostnadsramme (Rolstadås, 2021). Kostnadsrammen defineres av Samset (2014) som summen av den forventede prosjektkostnaden og usikkerhetsavsetningen. Rammen vil være styrende for prosjektgjennomføringen da den definerer hvor mye midler som er avsatt til dette formålet. I Figur 3.6 fra Rolstadås (2021) er sammenhengen mellom begrepene – og den kumulative sannsynligheten for å unngå kostnadsoverskridelser – illustrert ved en S-kurve.



Figur 3.6 - Kostnadsestimat (Rolstadås, 2021)

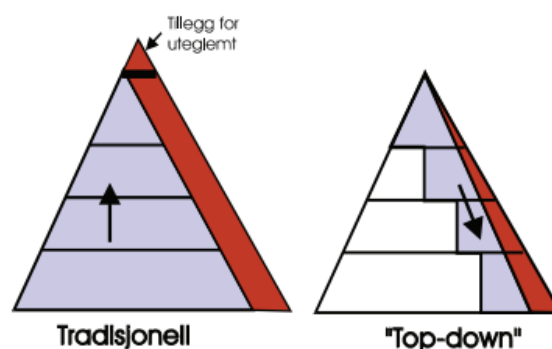
Et kostnadsestimat vil være resultatet etter gjennomført kostnadsestimering. Det finnes i utgangspunktet to metodiske tilnærminger for estimeringen: deterministisk og stokastisk. De to ulike metodene er oppsummert i Tabell 3.2, som er laget på bakgrunn av tilsvarende sammenstilling i Samset (2014).

Tabell 3.2 - Metoder for kostnadsestimering (Samset, 2014)

METODE	DETERMINISTISK	STOKASTISK
Tilnærming	«Nedenfra-og-opp» Summeres fra detaljnivå	«Ovenfra-og-ned» Basert på estimering av usikkerhet
Detaljering	Mest mulig detaljering av objektive forhold	Detaljering bare så langt kalkylen forbedres
Grunnlag	Eksisterende priser	Ekspertvurdering av aggregerte kostnader

De to tilnærmingene som er beskrevet i tabellen, vil følgelig være ganske ulike. En «nedenfra-og-opp»-tilnærming baserer seg på å bryte prosjektet ned på et detaljert nivå (Drevland, 2013). Man starter helt nederst på elementnivå og summerer seg oppover. En svakhet er den store faren for at man utelater elementer.

Den motsatte tilnærmingen, kalt «ovenfra-og-ned»-tilnærming starter følgelig øverst og detalj-kalkulerer seg nedover til et hensiktsmessig nivå. De ulike tilnærmingene er illustrert i Figur 3.7 fra (Austeng et al., 2005).



Figur 3.7 - Tilnærminger ved kostnadsestimering (Austeng et al., 2005)

En kjent metode for kostnadsestimering er suksessiv eller trinnvis kalkulasjon. Metoden tar sikte på å oppnå bedre avgjørelser under alle forhold og fokuserer på at «alt» skal med (Austeng et al., 2005). Her benyttes «top-down»-tilnærming i en iterativ prosess bestående av syv steg. Trinnene beskrives ikke i dybden, men er listet opp under.

Stegene i trinnvis kalkulasjon (Austeng et al., 2005):

1. Definere mål og omfang
2. Indre og ytre påvirkninger
3. Kalkyleinndeling
4. Estimering
5. Beregning og evaluering
6. Konklusjon
7. Handlingsplan

Den iterative sirkelen vil innebære stegene 2-5, og noen modeller opptrer derfor med et ekstra trinn kalt «detaljering» for å spesifisere at flere iterasjonsrunder må gjennomføres for å komme på et tilstrekkelig detaljnivå.

3.7 Target Value Delivery

Dette delkapittelet tar for seg begrepet TVD, herunder definisjoner, opphav, historie og bakgrunn. Kapittelet vil fremstille teori og funn fra litteraturstudiet om TVD, beskrive implementering og prosjektgjennomføring, samt forskjeller mellom TVD og mer tradisjonelle fremgangsmåter. Innledningsvis vil det også gis en kort introduksjon til Lean Construction, produksjonsmetodikken TVD er nært knyttet til. Det er verdt å merke seg at flere av delkapitlene har titler hvor ordet «teoretisk» er inkludert. Dette er gjort da TVD ikke nødvendigvis anvendes slik som den er beskrevet i teorien, men at flere aspekter fra metodikken og nærliggende optimaliseringsstrategier benyttes i stedet. Fremgangsmåtene som beskrives i de senere delkapitlene fremstiller altså teoretisk TVD gjennom funn fra litteraturen. Eksempelvis har begge caseprosjektene benyttet seg av optimaliseringsstrategier uten at dette er en eksakt ekvivalent med den teoretiske fremstillingen i dette delkapitlet.

3.7.1 Introduksjon til Lean Construction

Dette delkapittelet tar sikte på å beskrive Lean Construction og Lean på et overordnet nivå. Flere sentrale elementer i Lean er interessante og kunne vært utbrodert i dybden ettersom de er relevante for byggebransjen. Det er derimot prioritert å fokusere på de overordnede aspektene, da dette ikke er ment som en dyptgående undersøkelse av Lean, men for å bygge en dypere forståelse for tankegangen hvor TVD har sitt utspring.

Lean construction er en tilpasning av begrepet Lean Production/Manufacturing for bruk i bygg- og anleggsbransjen. Lean Production er et begrep som beskriver Toyota sin produksjonsfilosofi fra 1940-tallet og utover (Koskela et al., 2002). De sentrale aspektene i denne filosofien knytter seg til strømlinjeforming av produksjonsprosessen, øke flyten og minimere «waste» eller sløsing. Formålet er redusert produksjonstid, økt produktivitet og optimalisering av verdikjeden og produksjonssystemet for å møte kundenes behov og forventninger (Howell, 1999). I kapittelet om Lean Manufacturing i boken *Selecting the right manufacturing improvement tools* beskriver Moore (2007) typiske karakteristikk for Lean:

- Minst mulig inventar i form av råmaterialer, Work-In-Progress og fullførte produkter
- Minst mulig feilproduksjon, avvik og gjentakende arbeid
- Minst mulig tapt produksjon ved nedetid og stopp
- Minst mulig variasjon i produksjonstid og prosesser
- Minst mulig enhetskostnad ved produksjon
- Leverer på tid, tilfredsstiller kunder og genererer profitt
- Kontinuerlig forbedring

Disse aspektene er forsøkt overført til byggebransjen gjennom Lean Construction ettersom det er en distinkt forskjell mellom samlebåndsproduksjon og byggeprosjekter. Spesielt kan unikheten ved et byggeprosjekt påpekes som en av de store forskjellene.

Et kjent begrep som beskriver funksjonaliteten til Lean, er: «*Lower the river to reveal the rocks*». Dette uttrykket tar utgangspunkt i at produksjonen er en båt, og inventar som beskrevet over, tilsvarer vannet båten seiler på. Ved å minimere vannstanden, altså

inventaret, vil steinene, altså problemer og flaskehals, komme til syne. Denne måten å stresse et produksjonssystem på er en form for kontinuerlig forbedring for å eliminere ikke-verdiskapende aktiviteter, noe som omfavner mange sentrale aspekter i Lean Construction (Ballard, 2009a; Moore, 2007).

Det er flere aspekter som skiller Lean Construction fra vanlig konstruksjons- og produksjonsledelse. Howell (1999) peker på fire spesifikke aspekter ved Lean Construction:

1. Klare mål for leveranseprosessen
2. Sikte på maksimering av verdiskapingen for kunden på prosjektnivå
3. Samtidig design/utvikling av produkt og prosess
4. Produksjonskontroll gjennom hele prosjektets livsløp

I tillegg til disse ulikhetene vil de tidligere beskrevne karakteristikkene for Lean være gjeldende også her. I tillegg til disse beskriver Koskela (1992) elleve prinsipper som fortsatt er gjeldende i dag, eksempelvis: 1) Reduksjon av antall ikke-verdiskapende aktiviteter, 9) kontinuerlig forbedring og 11) benchmarking/referansetesting.

3.7.2 Bakgrunn, opphav og definisjon

TVD er en metode og ledelsespraksis i byggebransjen med fokus på økt verdiskaping. Begrepet ble først benyttet av Hal Macomber, Gregory Howell og John Barberio i en artikkel i tidsskriftet *Practice Management Digest* i 2007 som et forsøk på å tilpasse begrepet *Target Costing* til byggebransjen (Macomber et al., 2007). TVD-begrepet ble først omtalt som *Target Value Design*, hvor fokuset rettet seg mot design- og utformingsprosessen, herunder prosjektering, men ble med tiden et større begrep med fokus på hele verdileveransen, noe som førte til at navnet *Target Value Delivery* ble benyttet i stedet.

Target Costing, opprinnelig et begrep fra produksjonsindustrien, er en metode for å styre lønnsomheten til et produkt (Ballard, 2009b; Do et al., 2014). Metoden har vært brukt i den japanske bilindustrien siden 60-tallet – blant annet i Toyota – og var svært delaktig i den økonomiske fremgangen denne bransjen opplevde på den tiden (Do et al., 2014; Pennanen et al., 2005; Tillmann et al., 2017; Zimina et al., 2012). Dette bidro videre til fremveksten av produksjonsmetodikken *Lean production/manufacturing*, som beskrevet i forrige delkapittel.

Ved bruk av Target Costing ser man først på potensielle inntekter tilknyttet produksjonen av et produkt/prosjekt, før man trekker fra den tiltenkte profitten. Den gjenværende summen vil da tilsvare *Target Cost*, eller målsummen, og tilsvarer den maksimale summen som kan brukes til design, utvikling og produksjon (Tommelein & Ballard, 2016). Idéen bak Target Costing er å sette en målsum for hva man er villig til å bruke på design, utvikling, produksjon og salg av et produkt (Tommelein & Ballard, 2016). Dette gjøres ved å estimere potensielle inntekter og deretter trekke fra ønsket profitt tilknyttet produktet. Den gjenværende summen vil da tilsvare Target Cost/målsummen, noe som gir følgende formel (Ballard, 2009b; Do, 2019):

$$Price - Profit = Target Cost$$

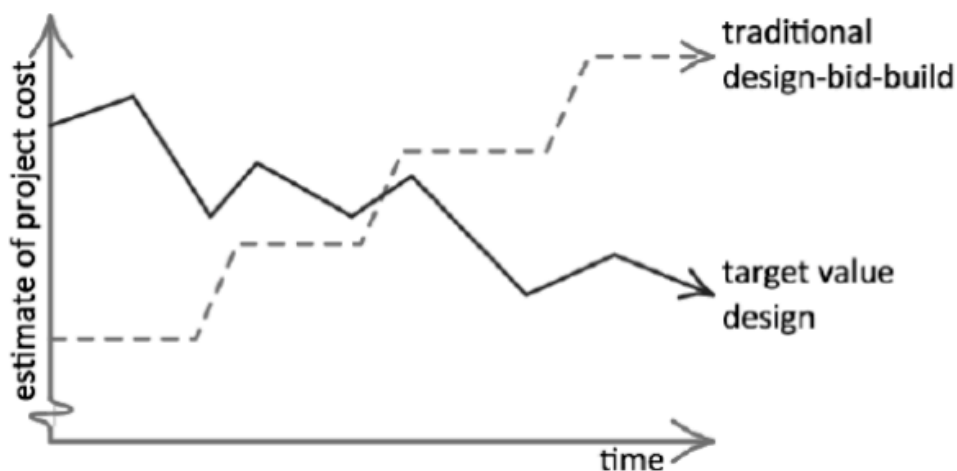
Dette skiller seg fra mer tradisjonell lønnsomhetsberegning, hvor formelen baserer seg på forventede inntekter og forventede utgifter:

$$Price - Cost = Profit$$

Grunnet de store forskjellene mellom produksjonsindustrien og BAE-næringen er det derimot nødvendig med en tilpasning av begrepet Target Costing for at det skal være overførbart. Tommelein & Ballard (2016) peker på to spesifikke forskjeller: 1) kundens rolle i prosessen og 2) unikheten til produktet.

Målet med TVD er å bidra med pålitelige kostnadsestimater, økte verdileveranser og kontinuerlig forbedring i store investeringsprosjekter (Do, 2019). I tillegg skal metoden bidra med større sannsynlighet for å overholde kostnadsestimater. Den skal også gjøre estimatene mer presise, samtidig som den skal skape en tryggere investering for eierne. Dette gjøres gjennom å snu de tradisjonelle tilnærmingene til et byggeprosjekt opp ned og gå vekk fra *Design – Bid – Build (DBB)* eller *Design – Estimate – Rework*. Hensikten med dette er å minimere sløsing, ikke-verdiskapende aktiviteter og ikke-verdiskapende iterasjoner ved å la prosjektbegrensninger knyttet til blant annet tid, kostnad, kvalitet og byggbarhet drive utformingsprosessen, for dermed å maksimere verdileveransen (Ballard, 2012, 2000; Drevland, u.å.; Tommelein & Ballard, 2016; Zimina et al., 2012). Begrepet beskrives slik av Ballard (2012): «*a management practice that drives design to deliver customer values, and develops design within project constraints*». Samarbeid mellom de involverte partene er essensielt, og det opprettes gjerne et prosjektleveranseteam bestående av deltagere fra alle de ulike interessentene i prosjektet. Dette gjøres for å skape felles mål og felles insentiver for kostnadsbesparelser, hvilket er imperativt for å lykkes med implementeringen av TVD.

Fra et overordnet perspektiv kan prosessen beskrives ved at man først estimerer byggets kostnad fra et kost-nytte perspektiv, før man styrer design og prosess inn mot de spesifiserte projektrammene (ProsjektNorge, 2017). Her søker man altså å oppnå maksimal verdi innenfor de økonomiske rammene som er lagt, noe som innebærer økt fokus på designfasen. Dette medfører tilpasning av løsninger til de er innenfor de satte kostnadsrammene. Løsningene som fremkommer, skal da være utarbeidet såpass godt at estimatene overholdes. Dette kombinert med den høye graden av samspill, samt fokuset på god ressursbruk og felles måloppnåelse, bidrar til en kostnadsutvikling som synker over tid. Som beskrevet i Lee & Wells (2020) blir kostnader i TVD en input til designfasen istedenfor en output av den, noe som skal bidra til at kostnadene ikke vil stige over tid som er «vanlig» ved en tradisjonell gjennomføring. Kostnadsutviklingen skal da skride frem som illustrert i Figur 3.8 fra Do (2019).



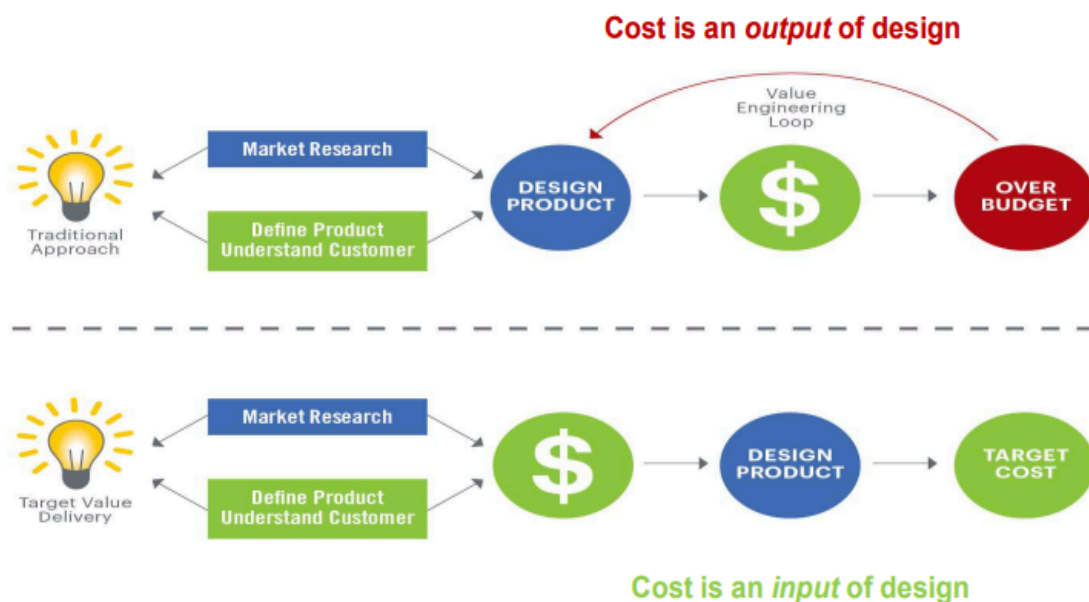
Figur 3.8 - Kostnadsutvikling, TVD vs. DBB (Do, 2019)

Ved budsjettering i byggeprosjekter oppstår det to motstridende målsettinger (Tommelein & Ballard, 2016). På den ene siden presses budsjettene høyere for å sikre nok penger til å oppnå prosjektets mål og dekke usikkerheten, mens på den andre siden presses de lavere for å sikre at man ikke benytter mer penger enn nødvendig for å oppnå de samme målene. Dette medfører to motstridende risikofaktorer:

1. Prosjektet går tom for penger/kostnadsoverskridelse
2. Penger igjen/tapt potensiell profitt

TVD søker å finne balansepunktet mellom disse to, noe som skal bidra til optimal bruk av økonomiske midler. De ulike kostnadstermene knyttet til TVD og dette aspektet, diskuteres videre i delkapittelet om *kostnadsestimering i TVD*.

Som tidligere beskrevet, så skiller TVD seg fra mer tradisjonelle tilnærminger ved å bruke kostnad som en input eller driver for design. Dette medfører at man unngår gjenarbeid og høyt antall iterasjoner, noe som kan være tilfelle ved for eksempel *Value Engineering* (Lee & Wells, 2020). Figur 3.9 er hentet fra Lee & Wells (2020) og illustrerer nettopp denne forskjellen.



Figur 3.9 - TVD vs. Tradisjonell tilnærming (Lee & Wells, 2020)

Iterasjoner og gjenarbeid illustreres ikke som et positivt element i figuren over, og det ses gjerne på som sløsing hvis det kan elimineres uten at prosjektet taper verdi (Feng & Ballard, 2008). Likevel trenger ikke gjenarbeid være ekvivalent med sløsing og et negativt element, da det kan tilføre verdi til prosjektet. Et eksempel kan være gjennom økt prosjektforståelse blant deltagerne i tidligfasen i et prosjekt, hvor prosjekteringen gjennomgås flere ganger (Feng & Ballard, 2008).

Når det kommer til navnet, så er både Design og Delivery benyttet i litteraturen. Til å begynne med var det Design som ble benyttet, da metodikken i hovedsak rettet seg inn mot design/utforming og tilhørende kostnadsestimering. Etter hvert som begrepet ble mer utbredt, ble det også tydelig at det kunne omfatte større deler av et byggeprosjekt, og begrepet *Target Value Delivery* ble tatt i bruk da dette var mer dekkende for metodikkens faktiske virkningsområde. Lee & Wells (2020) beskriver Target Value Delivery som en kombinasjon av Target Value Design og Target Value Production, hvor

sistnevnte beskriver en TVD-tilnærming til produksjons-/gjennomføringsfasen. Dette tilsier, som beskrevet over, at Target Value Delivery dekker et større område og er et mer omfattende begrep. Andre metodiske tilnærminger med samme teoretiske utspring eksisterer også, deriblant Design-To-Cost, heretter forkortet DTC. Denne mindre omfattende tilnærmingen benytter kun kostnad som den drivende parameteren, og var begrepet som ble anvendt av prosjektdeltagerne i PNB. I følge Smoge (2020) omfatter TVD aspektene til DTC i kombinasjon med aspekter fra Design-To-Value, og fokuserer følgelig både på kostnadsdrivere og drivere av verdi. En kan si at DTC kun har kostnad som drivende parameter, mens TVD også drives av verdi.

Helt overordnet kan man beskrive TVD som en metode som tvinger en til å levere kunde verdi innenfor prosjektbegrensningene, og som lar kostnader og kundens verdi styre utformingsprosessen, i motsetning til en tradisjonell tilnærming hvor kostnaden estimeres etter at utformingen er fullført (ProsjektNorge, 2017). Dette skal bidra til økt sannsynlighet for prosjektsuksess og tilfredshet blant alle parter og interessenter.

3.7.3 Kostnadstermer

Før vi ser på prosessene og fasene ved TVD, må man ha en forståelse for hvordan kostnadsestimeringen gjøres, samt de ulike kostnadstermene som står sentralt i TVD. Kostnadstermene legger de videre premisene for kostnadsestimering og gjennomføring av TVD-prosessen, og bidrar til optimalisering og styring.

Det er fire sentrale begreper vedrørende kostnader i TVD: *Allowable Cost (AC)*, *Expected Cost (EC)*, *Target Cost (TC)* og *Actual Cost* (Lee & Wells, 2020).

AC vil si hva eieren/klienten er villig og kapabel til å investere i prosjektet (Klakegg, u.å.; Lee & Wells, 2020; Zimina et al., 2012). EC tilsvarer den estimerte kostnaden basert på kostnadsestimater utarbeidet av prosjektteamet, mens TC tilsvarer målsummen. Dette er altså kostnads målet som teamet arbeider mot å oppnå og som er utarbeidet og forhandlet frem med prosjektleveranseteamet. Actual Cost beskriver prosjektets faktiske kostnad og beregnes følgelig etter at prosjektet er gjennomført og avsluttet. I tillegg til disse benyttes begrepet *Market Cost (MC)* i utarbeidelsen av prosjektbudsjettet (Tommelein & Ballard, 2016). Begrepet impliserer den forventede kostnaden basert på markedet. Forholdet mellom de fire førstnevnte begrepene står sentralt for å oppnå et suksessfullt prosjekt med TVD, og det kan beskrives slik (Ballard, 2012; Lee & Wells, 2020):

$$AC \geq EC \geq TC \geq \text{Actual cost}$$

Denne sammenhengen er noe av bakgrunnen til at kostnadsutviklingen i teorien skal være nedadgående gjennom prosjektet, slik som i Figur 3.8 fra Do (2019) tidligere i kapitlet.

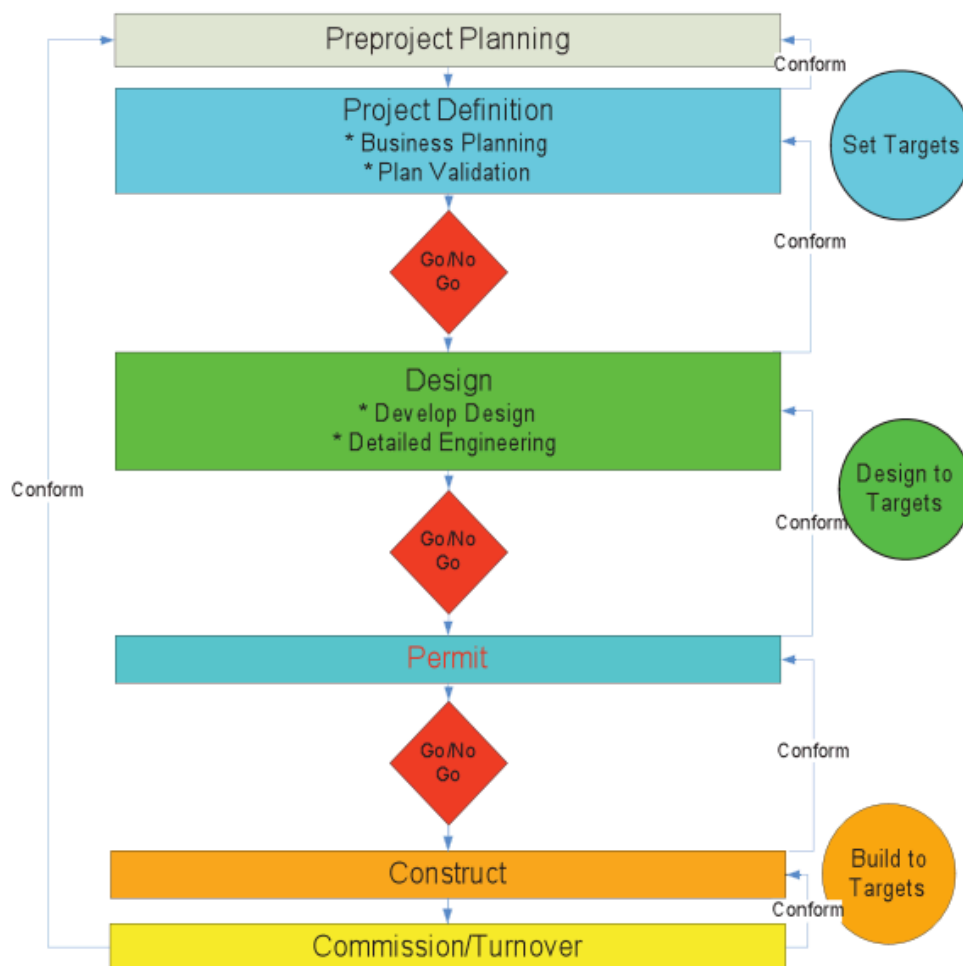
3.7.4 Teoretisk faseinndeling

Det er ingen klare definisjoner på de ulike fasene som er med i TVD, men litteraturen fremstiller flere forskjellige fasemodeller med store likheter. Fasene har fokus på ulike deler av styringen mot målverdi og hvordan dette skal oppnås. Målene knytter seg opp til verdibegrepet og måloppnåelse, som beskrevet i det teoretiske rammeverket, og vil typisk sikte seg inn på tid, kostnad eller kvalitet, basert på kundens behov og ønsker. I fasemodellen til Lee & Wells (2020) er det fire overordnede faser, hvor alle har et fokusområde knyttet til målene. Imellom hver av fasene gjøres det en vurdering på

hvorvidt prosjektet er gjennomførbart og kan gå videre til neste fase. Faseinndelingen til Lee & Wells (2020) ser slik ut:

1. Business Case planning – Planlegging og prosjektbegrunnelse. Her settes de ulike målene for prosjektet, samt tidsramme og AC.
2. Validering. Her bekreftes målene av prosjektteamet, i tillegg til at EC og TC settes.
3. Verdileveranse, design og konstruksjon. Her utføres selve arbeidet og man styrer utvikling/design og bygging inn mot målene. Her finner man *Actual Cost*.
4. «Value post construction». Evaluering av verdirealiseringen opp mot Business Case.

En annen fasemodell presenteres i Ballard (2009a) og er illustrert i Figur 3.10. Denne modellen skiller seg noe fra modellen til Lee & Wells (2020), men essensen er nokså lik.



Figur 3.10 - Fasemodell TVD (Ballard, 2009a)

De sentrale aspektene ved begge de beskrevne fasemodellene er evalueringen som gjøres i overgangen mellom de ulike fasene, samt fasenes tilknytning til ulike deler av målene og måloppnåelsen.

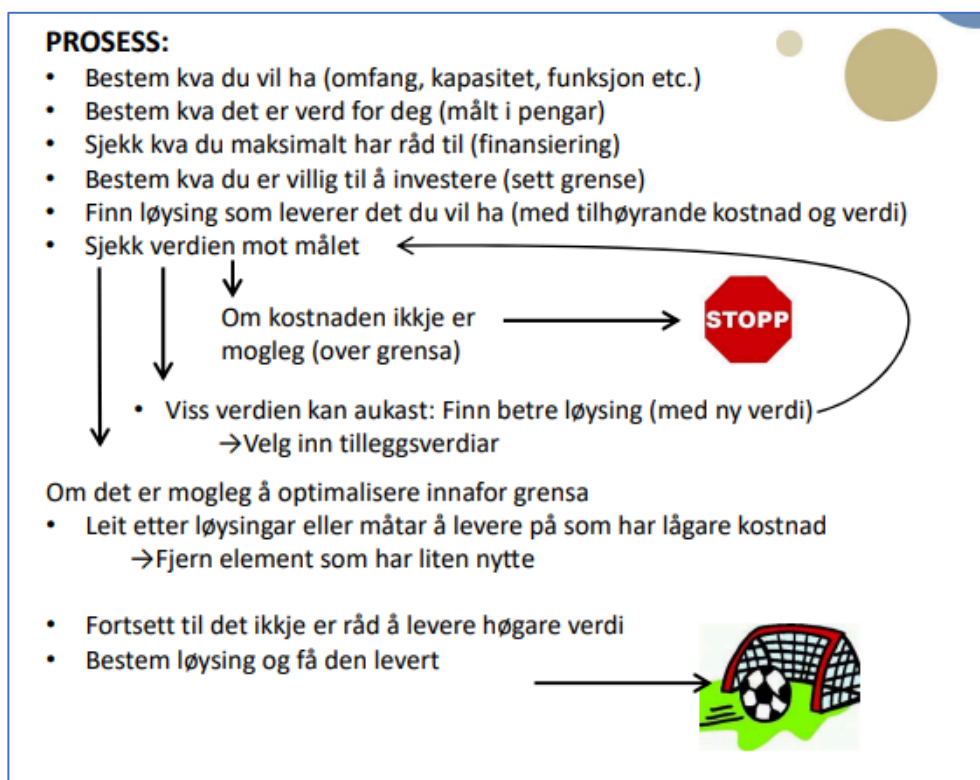
3.7.5 Teoretisk prosess

TVD er en anvendbar tilnærming, da prosessene er å anse som fleksible og mulige å tilpasse etter prosjektet. Prosessen for TVD er ikke fast definert, men litteraturen er relativt samstemt i hvordan fremgangsmåten burde være.

Mye av prosessen ligger i tidligfasen, da man i gjennomføringsfasen og utviklingsfasen i hovedsak fokuserer på «design to target» og «build to target». De tidligste delene av prosessen knytter seg opp til utarbeidelsen av prosjektbudsjettet og prosjektbegrunnelsen. Her peker litteraturen på noen spørsmål som kan og bør stilles innledningsvis for å sette premissene for prosjektet (Klakegg, u.å.; Tommelein & Ballard, 2016).

1. Hva vil du ha (omfang, kapasitet og funksjon)?
2. Hva er det verdt for deg?
3. Hva er du villig til å betale for det?
4. Hvor mye har du råd til?
5. Hvor mye kommer det til å koste?

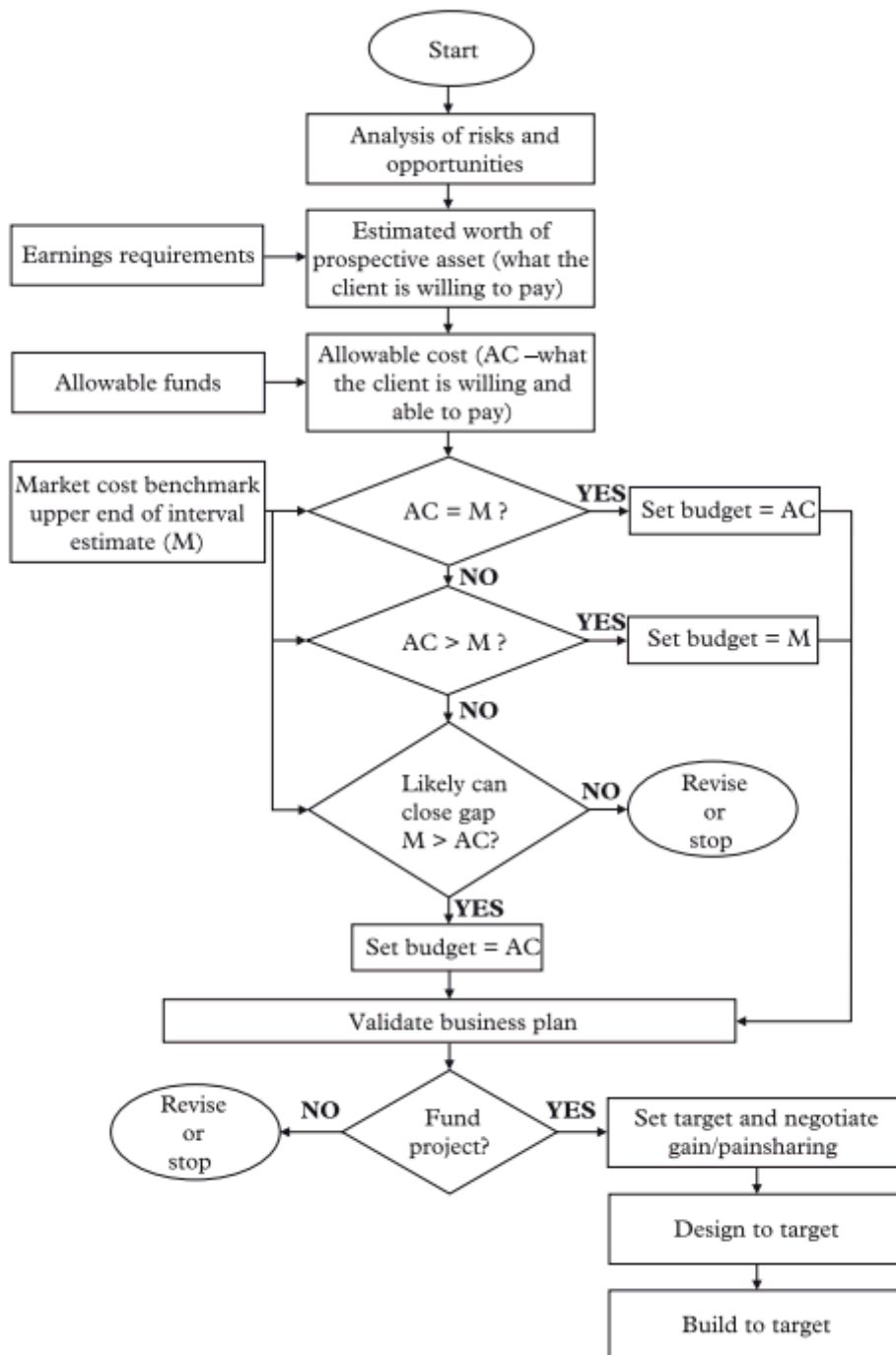
En prosessmodell som gir god oversikt over fremgangsmåten ved TVD er beskrevet i Klakegg (u.å.). Denne modellen er illustrert i Figur 3.11 og gir en generell prosessoversikt med stor tilknytning til verdioptimaliseringen.



Figur 3.11 - Prosessoversikt TVD (Klakegg, u.å.)

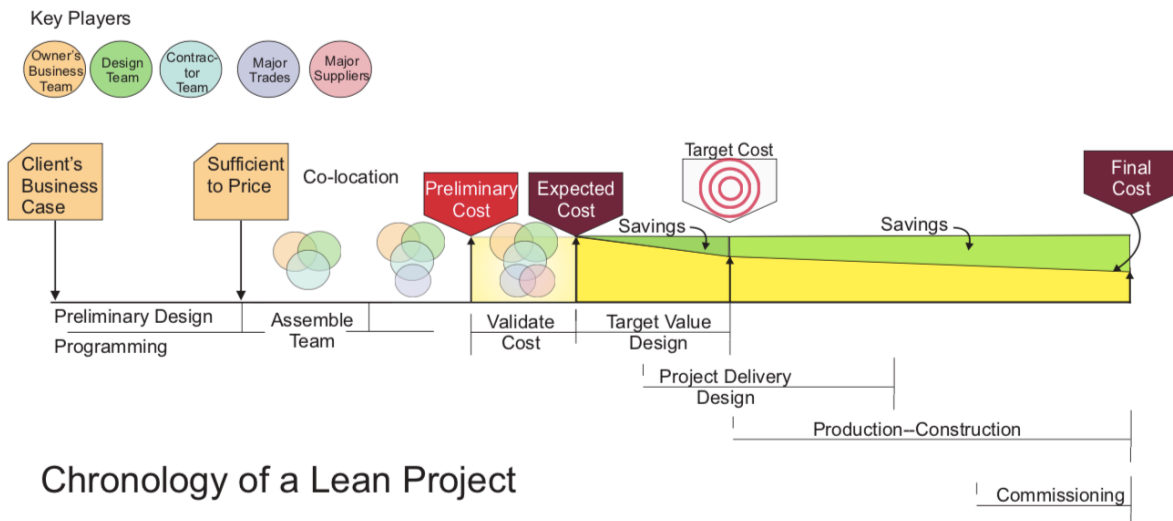
En annen og mye brukt prosessmodell fra litteraturen er illustrert i Figur 3.12 (Zimina et al., 2012). «M» i figuren tilsvarer her MC som beskrevet tidligere. Her sammenlignes AC med MC for å sette prosjektbudsjettet. Hvis AC er høyere enn MC, så settes budsjettet lik MC. OM AC er lik som MC, så settes budsjettet lik AC. I begge tilfeller vil prosjektet være definert som økonomisk levedyktig. Etter at budsjettet er satt, så vil man utarbeide EC

og TC, samtidig som prosjektet valideres. Deretter styres utvikling og gjennomføring mot TC.



Figur 3.12 - Prosessmodell TVD (Zimina et al., 2012)

TVD kan anses som en kontinuerlig prosess gjennom prosjektets varighet, og vil ha innvirkning på alle fasene prosjektet går gjennom. Det viktigste er at TC aldri overstiges, noe som er kjent som «The Cardinal Rule» i TVD (Ballard, 2012). Dette innebærer at om det er en økning i målprisen til et element eller segment i prosjektet, så må kostnadene reduseres tilsvarende et annet sted. Ballard påpeker her at overgangen mellom utvikling og konstruksjon er spesielt viktig for å nå målet om å ikke overstige TC. For å illustrere prosessen og kronologien i et TVD-prosjekt, så er Figur 3.13 hentet fra Do (2019).



Figur 3.13 - Kronologien i et TVD-prosjekt (Do, 2019)

3.7.6 Teoretisk anvendelse

For å videre forstå TVD, må man ha et innblikk i hvordan metodikken bør anvendes for å få størst mulig utbytte av den. Dette delkapittelet viser til funn i litteraturen som knytter seg til dette, samt andre sentrale elementer som er viktige når man anvender TVD.

Allerede i den første artikkelen som benyttet navnet *Target Value Design*, ble det listet opp ni grunnleggende elementer for god anvendelse av TVD (Macomber et al., 2007). Disse ni punktene tar sikte på å skape riktige forhold for å kunne levere målverdien i utviklingsprosessen, og er oversatt og listet opp under (Macomber et al., 2007):

1. Dypt samarbeid mellom partene for å etablere målverdien (Target Value)
2. Styre prosjektering/utvikling med fokus på læring og innovasjon
3. Prosjektering opp mot et detaljert kostnadsestimat
4. Utarbeide og kontinuerlig forbedre planene for prosjektet
5. Samtidig prosjektering og prosessutvikling
6. Prosjektering og detaljplanlegging i rekkefølge ettersom planene og tegningene skal benyttes
7. Jobb i små og mangfoldige grupper
8. Jobb tidvis i «Big room», altså større fellesskap
9. Reflekter og evaluer arbeidet kontinuerlig gjennom prosessen

Noen av disse går igjen i andre kilder, for eksempel nevner Tommelein & Ballard (2016) tre essensielle «ingredienser» ved TVD; 1) tidlig involvering, 2) samtidig utvikling av produkt (prosjektering) og prosess og 3) deling av risiko og gevinster. Andre funn i litteraturen som beskriver anvendelse og implementering er også knyttet til mange av de samme punktene, selv om det ikke er en konkret definisjon på hvilke punkter som faktisk må være med.

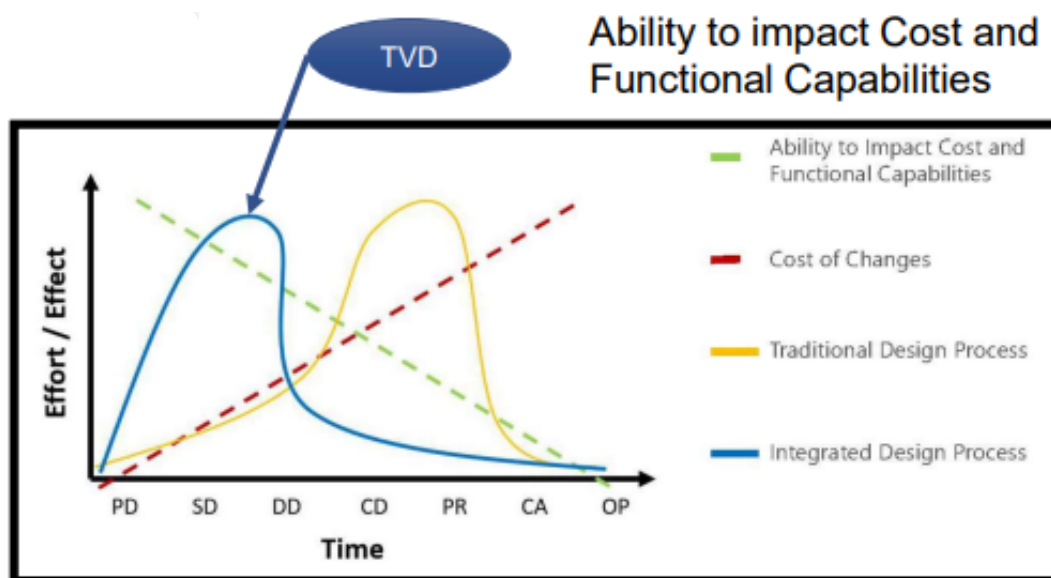
Do (2019) har også laget en beskrivelse av syv punkter som i stor grad knytter seg til prosjektleveranseteamet, og som han mener er essensielle i den sammenheng:

1. Tidlig involvering av interessenter og utførende
2. Samkjøring av kommersielle insentiver for prosjektleveranseteamet, slik at man har insentiver som fører til felles ønske om kostnadsbesparelser
3. Kontinuerlig kostnadsestimering gjennom prosjektet
4. Nedbryting av totalkostnaden i mindre kryssfunksjonelle grupper
5. Samlokalisering i prosjektteamet og «Big room»-møter
6. Fri forflytting av penger og (for)mål innad i prosjektleveranseteamet
7. Logging av risiko, muligheter og pengebruk

På et mer overordnet plan henviser andre deler av litteraturen til praksiser som TVD er avhengig av, eksempelvis har P2SL ved UC Berkeley utarbeidet en fempunkts-liste med overordnede elementer som må vektlegges (P2SL - UC Berkeley, u.å.):

1. Tidlig involvering av nøkkelinteressenter
2. Samarbeid
3. Felles utarbeidelse av mål
4. Tilstrebe kontinuerlig forbedring
5. Styre design mot målverdi

Gjennomgående virker tidlig involvering å være svært viktig, noe som er videre illustrert i Figur 3.14 fra Lee & Wells (2020). I figuren ser man hvordan den tidlige involveringen bidrar til å utnytte tidsrommet hvor det er stor påvirkningsmulighet og lave endringskostnader.



Figur 3.14 - Tidlig involvering ved TVD (Lee & Wells, 2020)

I figuren beskrives TVD som en del av en *Integrated Design Process*, som er nært knyttet til prosjektgjennomføringsmodellen *Integrated Project Delivery (IPD)*. Denne tilnærmingen er igjen tett knyttet til TVD og bygger på mange av de samme prinsippene, og prosjekter benytter gjerne IPD for å tilrettelegge for TVD. Konseptet IPD utforskes ikke videre i denne oppgaven, da det ikke har direkte innvirkning mot oppgavens forskningsspørsmål eller formål. Den nære tilknytningen til TVD gjør likevel at begrepet bør nevnes, og det henvises til at IPD har vært gjenstand for mange tidligere

vitenskapelige undersøkelser og masteroppgaver, som kan gi gode forklaringer av begrepet og tilknytningen til TVD (Hustad, 2020; Nordheim & Aslesen, 2018; Rybakiewicz & Malm, 2018).

Hva gjelder andre aspekter som er ansett som nødvendigheter for gjennomføring av TVD, beskriver blant annet Ballard (2012), følgende:

«*Target Value Design ...*

1. *strives to reduce the waste and rework in the Design/Estimate/Redesign cycle.*
2. *requires a fundamental shift in thinking from "expected costs" to "target costs".*
3. *necessarily involves cross functional teams. No one person has all the knowledge.*
4. *cries out for an integrated product/process/cost model. »*

- (Ballard, 2012)

3.8 Store statlige investeringsprosjekter

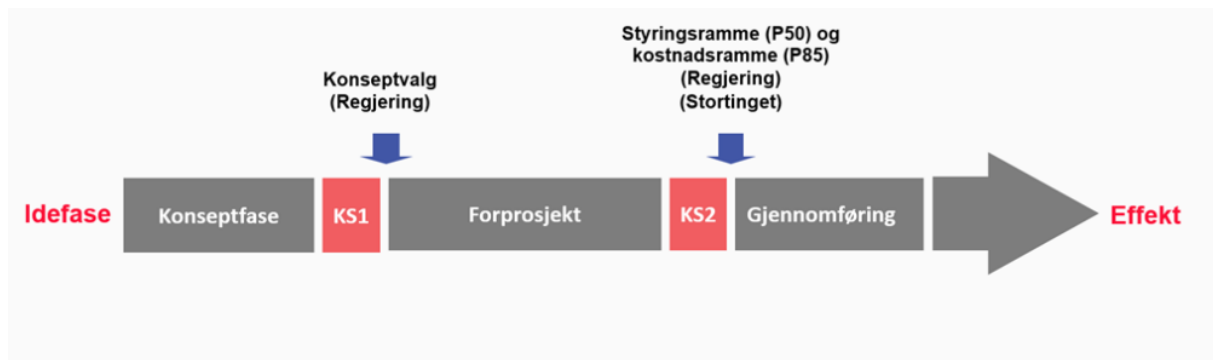
I dette delkapittelet vil informasjon og funn i litteraturen som knytter seg til store statlige investeringsprosjekter, presenteres. I tillegg vil aspekter som anses relevante for oppgaven med generell tilknytning til offentlige byggeprosjekter, presenteres. Kapittelet baserer seg på litteraturen som er opparbeidet i litteratursøket og skal gi et innblikk i både teori og funn vedrørende temaet.

3.8.1 Statens prosjektmodell

Statens prosjektmodell, også kjent som *Finansdepartementets ordning for ekstern kvalitetssikring* eller *KS-ordningen*, er en modell som skal sikre gode konseptvalg og bedre kostnadsstyring i store offentlige investeringsprosjekter (Finansdepartementet, 2019; Samset & Volden, 2013). Ordningen ble innført i år 2000 etter flere dårlige erfaringer med kostnadsoverskridelser og manglene verdirealisering i offentlige prosjekter. Regjeringen hadde i 1997 igangsatt et prosjekt som skulle gjennomgå de ulike systemene knyttet til offentlige prosjekter, hvorpå sluttrapporten til prosjektet av Berg et al. (1999) kom med anbefalingen om ekstern kvalitetssikring. Kvalitetssikringen skulle i utgangspunktet ha ett kontrollpunkt med fokus på kostnadsoverslag og styringsunderlag, men ble i 2005 utvidet til å også omhandle ett kontrollpunkt for kvalitetssikring av konseptvalg (H. Berg et al., 2022; Kvalheim et al., 2015; NTNU Concept, u.å.). Førstnevnte kontrollpunkt er i dag kjent som KS2, mens sistnevnte er kjent som KS1.

I tillegg til de to kontrollpunktene er det også definert en nedre kostnadsramme for prosjekter som skal omfattes av ordningen. Denne kostnadsrammen var ved innføring av modellen på 500 millioner, men er i dag hevet til 1 milliard kroner. Det er i tillegg en nedre terskelverdi for digitaliseringsprosjekter på 300 millioner kroner (H. Berg et al., 2022; Finansdepartementet, 2019).

Et illustrativt bilde på hvordan et prosjekt som gjennomgår Statens prosjektmodell ser ut prosessuelt, er hentet fra Finansdepartementet (2019) og er vist i Figur 3.15. Som det fremgår av figuren er det Regjeringen som beslutter å gå videre fra KS1, mens KS2 baserer seg på et Stortingsvedtak.



Figur 3.15 - Statens prosjektmodell (Finansdepartementet, 2019)

Det er i tillegg lagt spesifikke krav til grunnlag for de to kontrollpunktene. Grunnlaget for KS1 er en konseptvalgutredning (KVU) bestående av syv deler: Behovsanalyse, strategikapittel, overordnede krav, mulighetsstudie, alternativanalyse og føringer for prosjektfasen (NTNU Concept, u.å.). For KS2 må det foreligge et sentralt styringsdokument, dokumentasjon av prosjektets endringslogg, et komplett basisestimat, ferdig utredning av minimum to ulike kontraktsstrategier og et oppdatert anslag for samfunnsøkonomisk lønnsomhet og gevinstrealiseringsplan (Kvalheim et al., 2015; NTNU Concept, u.å.). Disse grunnlagskravene skal bidra til å sikre det overordnede målet om bedre kostnadsstyring og konseptvalg.

Sentralt i modellen står de fire fasene; Idéfasen, konseptfasen, forprosjekt og gjennomføring. Faseinndelingen skiller seg følgelig noe fra de tidligere beskrevne generiske fasene, med unntak av (Torgersen et al., 2016). Finansdepartementet (2019) beskriver idéfasen som det tidligste arbeidet med å avklare hvorvidt det er et nåværende eller kommende problem som nødvendiggjør offentlig iverksettelse av tiltak. Resultatet av idéfasen skal være et mandat for konseptfasen. Konseptfasen skal bunne ut i en KVU som går gjennom KS1 før konseptvalget besluttes i Regjeringen (Finansdepartementet, 2019; Nørve, 2022). En KVU er en logisk prosess bestående av flere elementer og trinn, som skal bidra til å kvalitetssikre konseptfasen gjennom utredning av alternative løsninger av behovet som foreligger (Nørve, 2022). I forprosjektet utarbeides styringsunderlag og kostnadsanslag for valgt konsept som skal kvalitetssikres i KS2. Dette fremmes så for Stortinget som potensielt beslutter iverksettelse av tiltaket.

Statens prosjektmodell skal altså bidra til bedre kostnadsstyring og konseptvalg, noe som i følge Kvalheim et al. (2015) gjøres for å skape samfunnsmessig effekt på et overordnet plan.

3.8.2 Lov om offentlige anskaffelser

Et annet punkt å bemerke seg ved offentlige prosjekter av en viss størrelsesorden, er det juridiske aspektet, da *Lov om offentlige anskaffelser* vil spille inn (Anskaffelsesloven, 2016). Loven har som hensikt å bedre samfunnets ressursbruk, samt bidra til integritet i måten det offentlige apparatet fremstår på. Loven og den tilhørende forskriften innehar en rekke krav tilhørende anskaffelser fra statlige og offentlige instanser, blant annet (Anskaffelsesforskriften, 2016; Anskaffelsesloven, 2016):

- Krav om konkurranse
- Krav om likebehandling
- Forbud mot diskriminering
- Krav om transparens

I tillegg er det i Anskaffelsesforskriften (2016) bestemt ulike terskelverdier, hvor ulik grad av loven gjelder. De ulike nivåene baserer seg på den anslåtte verdien til byggeprosjektet og benytter seg av EØS-terskelverdien på 56 millioner kroner som utgangspunkt. Store statlige investeringsprosjekter i byggenæringen vil følgelig befinne seg over denne terskelverdien, noe som vil ha en innvirkning på de tillatte anskaffelsesprosedyrene og potensielle tildelingskriterier. Eksempler på tildelingskriterier fra forskriften er: pris, kvalitet, estetikk, miljøkostnader og teknisk verdi.

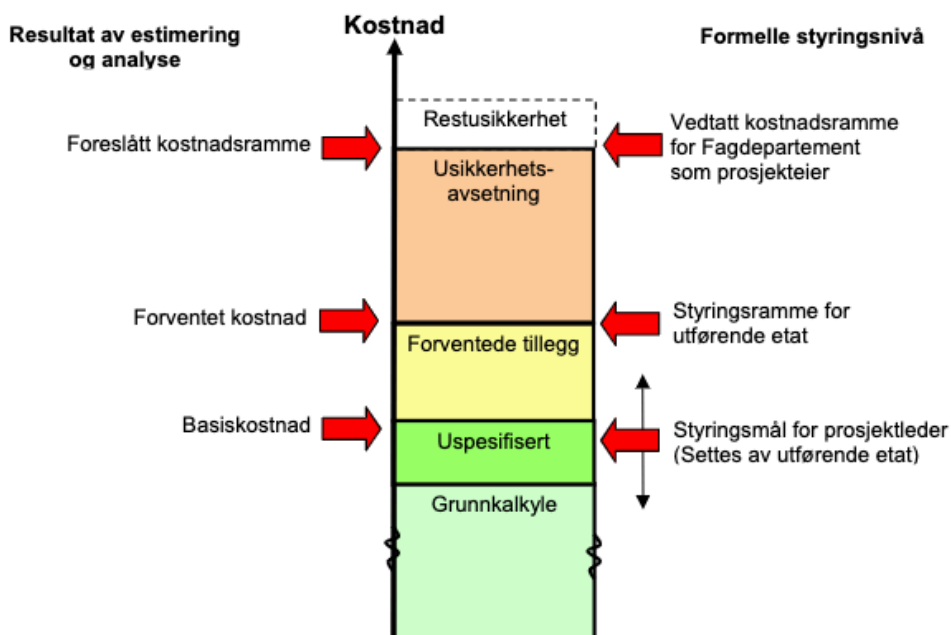
3.9 Kostnadsestimering i store statlige investeringsprosjekter

Dette delkapittelet er som det foregående, knyttet til store statlige investeringsprosjekter, men fokuset flyttes her over til kostnadsestimering og tilhørende aspekter. I tillegg vil tematikk vedrørende kostnadsoverskridelser og kostnadsøkninger i store offentlige prosjekter beskrives, herunder potensielle grunner for kostnadsøkninger og andre relevante funn fra litteraturen. Kapittelet baserer seg på litteratursøket tilknyttet prosjektoppgaven og har som hensikt å gi et innblikk i hvordan og hvorfor kostnadsoverskridelser skjer.

3.9.1 Generell informasjon

Kostnad er en god styringsparameter og egner seg til ansvarliggjøring, måling av fremdrift og resultatoppnåelse, i tillegg til lønnsomhetsvurderinger i lengre tidsperspektiver (Samset, 2014). For å kunne benytte denne parameteren i store offentlige prosjekter, er det essensielt med god kostnadsestimering for å unngå kostnadsoverskridelser. Problemer og utfordringer knyttet til kostnadsestimering i store statlige investeringsprosjekter er tilstedeværende i form av blant annet usikkerhet, strategisk underestimering og andre årsaker som medfører kostnadsoverskridelser. Litteraturen peker på flere av disse problemene, men også potensielle anbefalinger og tiltak som kan bidra til bedre kostnadsestimater og mindre sannsynlighet for kostnadsoverskridelser.

Kostnadsestimering i offentlige prosjekter som er underlagt Statens prosjektmodell, vil skille seg noe fra «tradisjonell» estimering. I tillegg til den noe forskjellige oppbyggingen av estimatet, så er det også en del andre elementer med innvirkning på kostnadsestimeringen som er bemerket i litteraturen. Prosjektene underlagt KS-modellen må følge en egen veileder (Rolstadås, 2021). Denne veilederen består av en rekke sentrale begreper, og sammenhengen mellom disse kjernebegrepene er illustrert i Figur 3.16 hentet fra Finansdepartementet (2003).



Figur 3.16 - Kostnadsestimering, Statens prosjektmodell (Finansdepartementet, 2003)

Noen av disse begrepene er beskrevet tidligere i dette kapittelet, eksempelvis kostnadsramme og styringsramme, mens de resterende begrepsforklaringer er hentet fra H. Berg et al. (2022) og listet opp i Tabell 3.3.

Tabell 3.3 - Kostnadsestimering offentlige prosjekt - begreper (H. Berg et al., 2022)

BEGREP	DEFINISJON
Grunnkalkyle	Den deterministiske summen av sannsynlig kostnad for alle spesifiserte, konkrete kalkyleelementer (kostnadsposter) på analysetidspunktet.
Uspesifisert usikkerhet	Kostnader man av erfaring vet vil komme, men som ikke er kartlagt på grunn av manglende detaljeringsnivå.
Basiskostnad	Summen av elementene «grunnkalkyle» og «uspesifisert».
Forventede tillegg	Det forventede kostnadsbidraget fra estimatusikkerhet og hendelsesusikkerhet.

Selv om likhetene er store, så er det verdt å merke seg at den statlige tilnærmingen til kostnaddsestimering skiller seg noe fra de «tradisjonelle» metodene.

3.9.2 Kostnadsoverskridelser og kostnadsøkninger

Kostnadsoverskridelser i offentlige byggeprosjekter har vært et kjent problem i mange år (Flyvbjerg et al., 2003; Morris & Hough, 1987). På et generelt plan presenterer Samset & Volden (2013) tre vanlige forklaringer for hvorfor kostnadsoverskridelser skjer:

- Tekniske problemer som er vanskelig å forutsi på grunn av manglende informasjon, kompleksitet, manglende erfaring eller ny teknologi
- Kognitive forhold knyttet til vår evne til å forutsi eller predikere, optimistisk bias
- Politiske forklaringer som dreier seg om at en gir eller aksepterer bevisst lavere kostnadsanslag for å øke sjansen for at prosjektet ikke blir strøket

Det siste av punktene nevnt ovenfor knytter seg til strategisk underestimering, noe som vil beskrives i neste delkapittel. Andre faktorer påpekes også i litteraturen, deriblant Samset & Volden (2013) som peker på uforutsette forhold som nødvendiggjør endringer, pålegg fra det offentlige som fordyrer prosjektet og dårlig kostnadsstyring.

I Samset (2014) endres de ulike forklaringene noe, og det presenteres der fire årsaker til kostnadsoverskridelser som inntreffer i sekvens gjennom tidligfase og gjennomføringsfase:

1. Planleggere og beslutningstakere gir bevisst lave kostnadsanslag innledningsvis for å øke sjansen for at prosjektet kommer i betraktning
2. Informasjonsgrunnlaget og metodene for kostnadsestimeringen er utilfredsstillende
3. Uforutsette forhold nødvendiggjør endringer, og pålegg fra det offentlige fordyrer prosjektet
4. Kostnadsstyringen i gjennomføringsfasen er ikke god nok

Mye av grunnen til at Statens prosjektmodell ble implementert var å bedre nøyaktigheten i kostnadsestimatene og minimere kostnadsoverskridelser. Welde et al. (2014) peker på funn i flere rapporter utarbeidet av NTNU Concept som tilsier en signifikant forbedring i nøyaktigheten til kostnadsestimatene etter implementeringen. Funnene tilsier at det er mer vanlig at prosjekter går under kostnadsestimatet enn at de overskrider estimatet, noe som gir KS2 en viss legitimitet. Det som derimot kjennetegner funnene i rapportene Welde et al. (2014) henviser til, er at de begrenser seg til kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen og ikke i tidligfasen. Disse funnene tilsier at problemet med kostnadsestimater i offentlige prosjekter ligger i tidligfasen, ikke i gjennomføringsfasen. Problemet beskrives slik i Finansdepartementet (2015):

«Selv om investeringsbeslutningen for et statlig investeringsprosjekt formelt tas etter at planleggingsfasen er ferdig, er den reelle beslutningen ofte allerede tatt på et mye tidligere tidspunkt, enten ved at regjeringen gjør et konseptvalg og dermed skaper føringer for at prosjektet skal gjennomføres, eller (...) at prosjektet i det hele tatt planlegges. Både konseptvalg og planlegging gir sterke forventninger om at et prosjekt skal gjennomføres, selv om kostnaden blir betydelig høyere enn det som lå til grunn i konseptvalgfase. Dersom et prosjekt blir betydelig dyrere enn antatt, kan det oppstå insentiver til å velge en ikke rasjonell framdrift, for å slippe å måtte øke de årlige bevilgningene. Dette forsterkes dersom mange prosjekter blir dyrere enn antatt».

– (Finansdepartementet, 2015)

Problemet belyses videre i en artikkel i E24, hvor disse kostnadsoverskridelsene og tilhørende grunn presenteres (Lilleby & Johansen, 2015). Incentivene som beskrives avslutningsvis i sitatet ovenfor kalles gjerne «perverse incentiver» og vil presenteres i et senere delkapittel. For å illustrere den omtalte kostnadsutviklingen i store statlige investeringsprosjekter, er Figur 3.17 hentet fra Hanssen (2021). Her ser man tydelig hvor stor kostnadsutviklingen er i tidligfase mellom KS1 og KS2 sammenlignet med gjennomføringsfasen.



Figur 3.17 - Kostnadsutvikling i store statlige investeringsprosjekter (Hanssen, 2021)

Perioden mellom ferdig KS1 og ferdig KS2 har ifølge Welde (2016) en gjennomsnittlig varighet på tre år. Rapporten til Welde (2016) peker videre på at prosjektomfanget ikke låses ved KS1, noe som skaper rom for kostnadsendringer i denne mellomfasen. I litteraturen virker det å være en forståelse for at slik kostnadsøkning er å forvente, gitt «megaprojektenes jernlov»: «Lengre tid, høyere kostnad og mindre nytte en planlagt, om og om igjen», en lov Welde (2016) har hentet fra Flyvbjerg (2014). Welde (2016) henviser til funn i Austeng et al. (2006) og Torp et al. (2012) hvor kostnadsøkningen i tidligfasen er funnet til å være henholdsvis 100% og 70% indeksert etter konsumprisindeksen. Welde (2016) sin gjennomgang av 20 ulike prosjekter oppsummerer at kostnadsøkningen mellom KS1 og KS2 i sammenlignbare prosjekter ligger på rundt 40%, og at det ikke foreligger noen konsekvenser ved kostnadsøkningen. Dette, kombinert med aspekter som dårlig estimering, lite transparens, svak eierstyring og det faktum at de som får nytten av prosjektet ikke er de som betaler, pekes på som sentrale årsaker til de unormale kostnadsøkningene.

Et annet aspekt påpekt av Samset (2014), er kostnadsoverskridelser sett opp mot nytteverdien. Der påpekes det at i et lengre tidsperspektiv kan vise seg at kostnadsoverskridelsene er underordnet sett opp mot prosjektets lønnsomhet og nytte, eksempelvis Operaen i Sydney. Det vil si, selv store kostnadsoverskridelser kan gi prosjektsuksess, hvilket impliserer at kostnad ikke er en «perfekt» styringsparameter.

En annen faktor som kan spille inn på kostnadsutviklingen i store statlige prosjekter er forsinkelser. Welde (2021) mener det er en høy grad av fokus rettet mot kostnader og kostnadskontroll, mens man har lite kunnskap om oppnåelse av resultatmålene knyttet til tid. Resultatene viser tydelig en korrelasjon mellom forsinkelser og avvik fra

styringsramme, noe som stemmer overens med den tidligere beskrevne «megaprojektenes jernlov».

Tilbake til årsakene for kostnadsoverskridelse som beskrevet av Samset & Volden (2013) og Samset (2014) tidligere i delkapittelet, så deler Welde et al. (2014) disse årsakene i tre overordnede bolker; **politiske**, **tekniske** og **kognitive** forhold.

De **politiske** forholdene omhandler blant annet elementer knyttet til strategisk underestimering, som videre forklares i neste delkapittel. Kort forklart: Virkninger knyttet til nytte overdrives, og kostnader underestimeres med en tanke om å forbedre muligheten for at prosjektet aksepteres og vedtas (Welde et al., 2014). Andre politiske forhold kan knytte seg til at politiske prioriteringer blir vurdert høyere enn kostnadsøkninger, og at det ligger en grad av prestisje i å gjennomføre prosjektet uansett kostnad. Perverse insentiver kan også forekomme, et tema som omhandles i et senere delkapittel.

De **tekniske** forholdene knytter seg i følge Welde et al. (2014) til uforutsette forhold, endring i omfang, offentlige pålegg, utilfredsstillende estimeringsmetoder og manglende kompetanse. Disse faktorene medfører at gjennomføringen av prosjektet kan bli mer kompleks enn forutsett, eller at prosjektstørrelsen endrer seg. Et sentralt aspekt i de tekniske forholdene er hvorvidt – og i hvilken grad – usikkerhet er tatt høyde for i kostnadsestimatet. Litteraturen peker på usikkerheten som et område som « (...) ofte er et neglisjert område som ikke hensyntas i tilstrekkelig grad» (Welde et al., 2014). Et annet eksempel brukt av Welde et al. (2014) hentet fra Taleb (2010) er «sorte svaner», altså forhold ingen har tenkt på før, men som i etterkant har en logisk forklaring. Dette kan være omfangsendringer eller lokaliseringsendringer på grunn av politiske beslutninger eller endringer i markedsforhold, lovverk eller miljøkrav.

Kognitive forhold, også kalt psykologiske forhold, knytter seg til overoptimisme eller at man ignorerer risiko (Welde et al., 2014). Dette innebærer en manglende evne til å forutse negative utfall, også kalt «*optimism bias*», hvilket medfører spredning av feilinformasjon og økt risiko knyttet til prosjektet (Sunnevig, 2007). Videre beskriver Welde et al. (2014) at overoptimisme og overvurdering av egne evner har direkte effekt på kostnadsestimatene som benyttes i prosjekter. Dette fordi det er personer med personlige interesser knyttet til prosjektgjennomføringen som utarbeider den første konseptbeskrivelsen og det første kostnadsestimatet. Dette fenomenet har fått navnet *anchoring/forankring*, da selv et urealistisk og dårlig gjennomarbeidet første estimat vil påvirke etterfølgende estimater, og i så måte være «forankret».

Andre grunner til at store investeringsprosjekter kommer skjevt ut er beskrevet i Sunnevig (2007) og listet opp under:

1. Fokus på prosjektnivå i stedet for konseptnivå
2. Manglende oppmerksomhet omkring sideeffekter
3. Neglisjering av overordnede politiske målsettinger
4. Feilaktige forutsigelser av vurderte effekter
5. Manglende åpenhet i prosessen

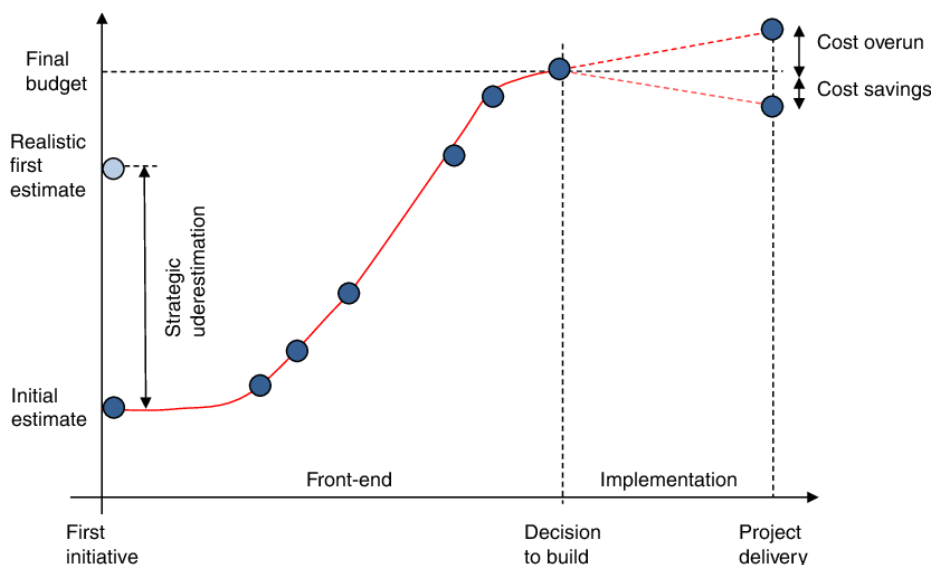
Det er i samme rapport utarbeidet ulike anbefalinger som skal kunne bidra til å forbedre situasjonen, blant annet bedre behovsanalyser, bedre målformuleringer, bedre

effektvurderinger og utvikling av alternative konseptløsninger. Welde et al. (2014) presenterer i sin rapport en rekke andre forslag som skal kunne bidra til forbedring:

1. Økt transparens
2. Kostnadsestimat basert på usikkerhetsanalyse
3. Økt påslag for usikkerhet
4. Liste over referanseprosjekter
5. Ekstern vurdering av prosjekter
6. Fokus på initiativ, insentiv og finansieringsordning

3.9.3 Strategisk underestimering

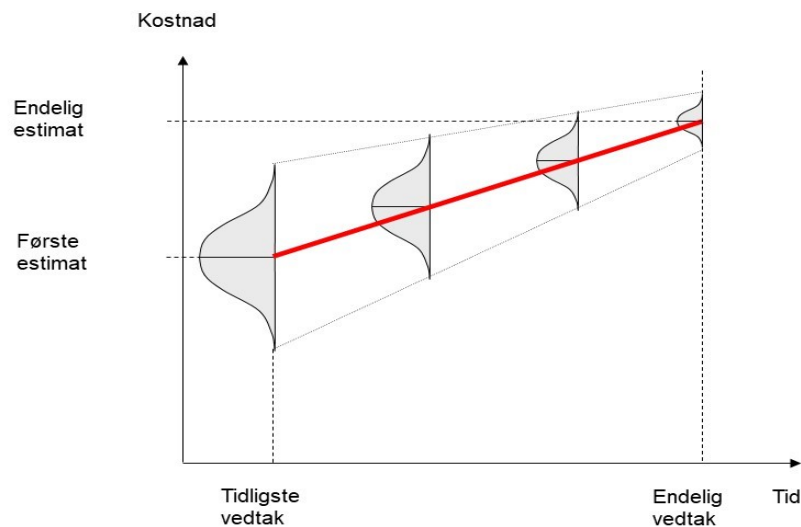
Strategisk eller systematisk underestimering påpekes av Samset (2014) som et alvorlig problem i mye større grad enn kostnadsoverskridelser i gjennomføringsfasen. Problemet knytter seg til forklaringene for kostnadsoverskridelser i både Samset & Volden (2013) og Samset (2014), som beskrevet i forrige delkapittel. Som tidligere illustrert, har kostnadene en tendens til å vokse fra første estimat til beslutning om investering. B. Andersen et al. (2016) beskriver underestimeringen som en teknikk hvor kun deler av kostnadene knyttet til prosjektinitieringen kommer frem. Når prosjektet så er planlagt og vedtatt vil det være lite sannsynlig at prosjektet stoppes eller reverseres, noe som åpner mulighet for justering av budsjett. Figur 3.18 hentet fra B. Andersen et al. (2016) viser kostnadsutviklingen i prosjekter med strategisk underestimering. Fra illustrasjonen kan man også se forskjellen på kostnadsutviklingen i tidligfase opp mot utviklingen i gjennomføringsfasen.



Figur 3.18 – Kostnadsutvikling, strategisk underestimering (B. Andersen et al., 2016)

Underestimeringen er i følge Samset (2014) et forsøk på å få prosjektet på dagsorden, da sannsynligheten for gjennomføring øker jo lenger ut i prosessen man har kommet med prosjektet. Både Samset (2014) og Welde (2016) påpeker at underestimeringen ikke fører til noen konsekvenser, og at det å underby dermed er avgjørende for å kunne komme videre. Samset (2014) beskriver det slik: «*Beslutningstakerne viser en overraskende toleranse for hva som får passere på et tidlig tidspunkt til tross for at dette kanskje er den mest avgjørende delen av hele prosjektprosessen*».

Et element som følgelig vil ha innvirkning på tidligfaseestimatene, er usikkerhet. I Figur 3.19 fra Samset (2014) illustreres kostnadsestimatet med tilhørende usikkerhet på fire tidspunkt i tidligfasen.



Figur 3.19 - Kostnadsestimater i tidligfasen Samset (2014)

Figuren tilsier at en viss økning av forventningsverdien må tolereres. Samset (2014) begrunner dette med forhold som manglende informasjon og generell prisstigning. Det forventes likevel at spredningen til forventningsverdien avtar over tid.

Det er tydelig at strategisk underestimering er et viktig problem hva angår kostnadsestimering, og B. Andersen et al. (2016) understreker at fenomenet er av stor signifikans da det har stor effekt på konseptvalget. Prosjektrelevans nedprioriteres for lavere kostnadsestimater, noe Samset (2014) mener fører til at dårligere prosjekter med lavere nytte velges. Det konkluderes med at underestimeringen gir systematisk urealistiske forestillinger om lønnsomhet og nytte, og at det hele bunnar i preferanser, interesser og politiske prioriteringer (Samset, 2014).

3.9.4 Perverse insentiver

Perverse insentiver er en beskrivelse på prosjekter hvor mottakeren ikke selv skal betale for prosjektet, og hvor det ikke spiller noen rolle om utbyggingskostnaden overstiger den opprinnelige kostnaden som ble lagt til grunn (Welde et al., 2014). I mange tilfeller vil dette være beskrivende for store statlige investeringsprosjekter, da dette er prosjekter hvor staten betaler uten at det innebærer noen forpliktelse for mottakeren av prosjektet, eller «gaven» (Samset et al., 2014). Et perverst insentiv tilsier altså et insentiv som oppstår etter en gavetransaksjon, med uheldige eller kostbare følger for samfunnet imot intensjonen til giveren. Samset et al. (2014) illustrerer i Figur 3.20 en sammenligning mellom perverse insentiver og nyttemotiverte insentiver.

Gave	ja	Perverst insentiv	
	nei		Nytttemotivert insentiv
		nei	ja
		Nytte	

Figur 3.20 - Perverse insentiver (Samset et al., 2014)

De perverse insentivene oppstår altså ved manglende forpliktelser for de involverte aktørene, som gjør at de ikke vil ha et insentiv for å velge det mest kostnadseffektive eller mest nyttige prosjektet (Samset et al., 2014). Dette vil typisk forekomme i prosjekter med lokal nytte, men manglende nasjonal nytte, selv om det er statlig finansiert. Samset et al. (2014) påpeker at dette kan medføre at aktørenes subjektive motivasjon trumfer den generelle nytte-graden, noe som medfører at prosjektet fungerer mot sin hensikt. Perverse insentiver vil også bidra til underestimering av kostnader og overvurdering av nytte (B. Andersen et al., 2016). Dette gjør at begrepet er tett knyttet sammen med strategisk underestimering, som ble beskrevet i forrige delkapittel.

For å videre forstå hva som må til for at perverse insentiver skal oppstå, har Samset et al. (2014) beskrevet seks sentrale elementer:

1. Prosjektet finansieres og gjennomføres hovedsakelig av staten
2. Nytteten tilfaller en avgrenset gruppe, og det er typisk snakk om et lokalt kollektivt gode
3. Lokalt nivå har bedre informasjon om behov/nytte og kostnader enn staten
4. Statens motivasjon for å finansiere prosjektet er i hovedsak fordelingspolitisk, selv om det også forekommer argumenter om ringvirkninger
5. Staten knytter mål til investeringen, eksempelvis verdiskaping, økonomisk utvikling eller regional utvikling
6. Bevilgningen gis som en skjønnsmessig tildeling, og alternativet for mottaker er å ikke få noe

4 Beskrivelse av caseprosjektene

Kapittel 4 gir en grundig beskrivelse av de to caseprosjektene, og baserer seg på funn og resultater fra intervjuene og dokumentstudiene. Kapittelet kan dermed anses som det første av to resultatkapitler, med et fokus på å skape generell forståelse og innsikt i caseprosjektene. Dette bidrar til å sette konteksten for de videre resultatene i kapittel 5. Dette kapittelet vil også fungere som en sammenfatning av resultatene tilknyttet det første forskningsspørsmålet.

4.1 Innledende informasjon

Denne oppgaven baserer seg i hovedsak på informasjon innhentet fra dybdeintervjuer og dokumentstudier tilknyttet de to valgte caseprosjektene, *Politiets Nasjonale Beredskapssenter (PNB)* og *Ny Lufthavn Bodø (NLBO)*. Caseprosjektene ble valgt ut fordi de har benyttet seg av en metodisk tilnærming som ligner teoretisk beskrevet TVD, selv om de ikke utad har benyttet begrepet TVD til å beskrive denne tilnærmingen. PNB benyttet seg av begrepet DTC, mens NLBO ikke hadde spesifisert noe begrep for dette. Begge er offentlige prosjekter som er omfattet av KS-ordningen, hvilket gjør prosjektene særs relevante å undersøke. Dette fordi bruken av TVD potensielt kan bidra til bedre kostnadsestimering i tidligfase i store offentlige byggeprosjekter, hvilket ble undersøkt i fordypningsprosjektet høsten 2022.

I de to neste delkapitlene vil informasjon om de to prosjektene presenteres for å gi et innblikk i prosjektenes tilnærming og fremgangsmåte i tidligfase/forprosjekt. Det vil også foreligge noe informasjon om perioder utenfor dette tidsomfanget som har innvirkning på prosessen og resultatene. Informasjonen som fremkommer i de neste delkapitlene er nesten utelukkende hentet fra intervjuer og dokumentstudier, hvilket medfører færre kildehenvisninger. Det er viktig å presisere at det ikke er i denne oppgavens hensikt å beskrive prosjektene og deres gjennomføring, men evaluere og drøfte opp mot formål og forskningsspørsmål. Kapittelet vil altså kun ta for seg en overordnet introduksjon av prosjektene for å sette en viss kontekst og gi en forståelse av prosjektene, i den grad det anses som relevant for oppgaven.

4.2 Caseprosjekt 1 – PNB

Det første caseprosjektet er *Politiets Nasjonale Beredskapssenter (PNB)*. Senteret ligger på Taraldrud rett utenfor Oslo og ble ferdigstilt i 2020. Prosjektet skulle bunne ut i en samlokalisering av alle norske beredskapsressurser på ett senter, med den hensikt å skape trygghet for befolkningen gjennom rask, effektiv og sikker innsats fra beredskapsressursene. Forprosjektet ble gjennomført over en periode på 17,5 måneder, fra mars 2016 til september 2017, og i desember 2017 ble prosjektet vedtatt i Stortinget med en kostnadsramme på rundt 2,6 mrd. kroner totalt (2017-kroner). Prosjektet ble fullført og overlevert mot slutten av 2020 og er i dag i full drift.

Prosjektets historie går derimot tilbake til 2013, da man forsøkte seg med tradisjonell gjennomføring i regi av Statsbygg på en tomt på Alna/Alnabru i Oslo. Prosjektet strandet på grunn av plassmangel og høye kostnader, men behovet og presset var fortsatt stort for at prosjektet skulle gjennomføres. Det var i tillegg begrensede økonomiske midler til

prosjektet, og det ble derfor bestemt å benytte seg av utradisjonelle og nyskapende metoder hva gjelder statlige prosjekter. Man bestemte seg for å danne en «single purpose»-organisasjon og ikke benytte Statsbygg til prosjektledelsen. Selskapet Metier (leverandør) ble hentet inn for å styre forprosjektet, og i avropet for leverandøren ble det definert at *Design-to-Cost (DTC)* skulle benyttes som styringsprinsipp/metodevalg. Prosjektet skulle utfordre tradisjonelle styringsformer og vise hvordan man kunne gjennomføre et vellykket prosjekt med god kostnadsstyring fra start. Dette var utypisk i store offentlige prosjekter, hvor man hadde for vane å oppleve store kostnadsøkninger og kostnadsoverskridelser allerede fra tidligfase.

I tilknytning til caseprosjektet ble det gitt innsyn i fem ulike dokumenter, der noen er offentlig tilgjengelig mens noen er unndratt offentligheten. Dokumentene, kombinert med dybdeintervjuene av fire sentrale prosjektdeltagere, utgjør grunnlaget for de kommende delkapitlene. De ulike dokumentene og intervjuobjektene er listet opp i metodekapittelet, i delkapittel 2.2.4 og 2.2.5.

Sentrale aktører i prosjektet er som følger:

- Prosjekteier/oppdragsgiver: Justis- og beredskapsdepartementet (JD)
- Prosjektledelse/byggherreorganisasjon: Metier*
- Bruker: Politiet
- Prosjekterende/rådgiver: Nordic Arkitekter

**Advansia tok over som byggherreorganisasjon for gjennomføringsfasen.*

De neste delkapitlene tar for seg prosjektets bakgrunn, organiseringen i prosjektet og gjennomføringen av tidligfasen/forprosjektet. Informasjonen som fremkommer, er basert på uttalelser fra intervjuobjektene og funn i dokumentstudiene.

4.2.1 Bakgrunn

Som beskrevet i forrige delkapittel, så har PNB en historie tilbake til 2013. Denne forhistorien er en viktig faktor i valget om å benytte seg av en mindre tradisjonell metode i forprosjektet. Prosjektet skulle i utgangspunktet ligge på Alna i Oslo, hvor man hadde en betydelig mindre tomt som ga mindre fleksibilitet og større kompleksitet. Prosjektet ble da kjørt etter den tradisjonelle Statsbygg-modellen, som har tradisjon på seg for å gå over kostnadsrammen og bruke mer tid enn planlagt (Steenberg et al., 2017). Prosjektet på Alna ble akkurat det, det ble veldig dyrt og det gikk tregt. Dette medførte at prosjektet strandet etter at skisseprosjektet forelå i desember 2014. Høsten 2015 ble det konkludert med at en annen aktør enn Statsbygg skulle gjennomføre prosjekteringen, og i mars 2016 kom Finansdepartementets avrop av selskapet Metier for å levere prosjektledelse for forprosjektet av PNB på ny tomt (Whist & Hjelmbrekke, 2018). Det ble her vurdert to ulike tomter, Grønmo eller Taraldrud, hvor man til slutt landet på sistnevnte. En større og bedre tomt på utsiden av byen gjorde at man i større grad kunne sy prosjektet mot formålet med en billigere kostnad.

En annen faktor som var medvirkende til den manglende suksessen på Alna var sikkerhetsaspektet ved prosjektet. Flere av intervjuobjektene peker på dette som en faktor, da sikkerhetsprosjekter har en tendens til å øke i kostnad når man begynner å prosjektere, ettersom det øker prosjektets kompleksitet. Når man har en sentral beliggenhet og liten tomt i tillegg, vanskeliggjør dette mulighetene for å treffe innenfor de ønskede rammene.

Etter at Alnabru-prosjektet havarerte, var det ønskelig fra prosjekteier og oppdragsgiver, Justis- og beredskapsdepartementet (JD), at man tok tettere kontroll på prosjektet. De ønsket å prøve noe nytt, samtidig som Regjeringen ville utfordre verden litt hva gjelder prosjektgjennomføring. Prosjektets prestisje var høy, både med tanke på forhistorien med kostnadsoverskridelser i offentlige prosjekter, men også samfunnsnytt og viktigheten av prosjektet. Man ønsket å vise hvordan man kan gjennomføre et godt prosjekt og samtidig holde seg til kostnadsnivået som var politisk vedtatt. Beskjeden var ganske klar: Få til det man kan innenfor en ambisiøs, men ikke urealistisk ramme. Det havarerte Alna-prosjektet kombinert med disse faktorene gjorde det ekstra viktig med et fokus på å få til prosjektet innenfor de rammene som forelå. Regjeringen mente prosjektet var viktig å gjennomføre, men betalingsviljen var begrenset, noe som gjorde prosjektet vanskelig å prioritere. For å sikre politisk kontroll ble det spesielt viktig å ha kontroll på kostnadsutviklingen, noe som ble understreket fra øverste hold. Justisministeren kom med lovnad om at han fikk prosjektet gjennom Stortinget gitt at man overholdt den tildelte rammen. Noe innvirkning hadde det også at man hadde to departementer involvert i prosjektet, både JD og Finansdepartementet (FIN), hvilket bidro til å øke den politiske prestisjen i prosjektet.

Med dette i bakhånd sto kostnader og optimalisering sentralt i prosjektet, spesielt da kostnadsrammen allerede var satt. Det ble derfor viktig å skape mest mulig verdi for den fastsatte kostnaden, eller som beskrevet i prosjektmålene «Mest mulig beredskap for pengene». Prosjektmålene var nedfelt i det første styringsdokumentet, *Eiers føringer*. Dette dokumentet definerte klart hvilke prioriteringer og rammer som forelå i prosjektet, og resultatmålene var prioritert slik: 1) kostnad, 2) kvalitet og 3) tid. Kostnads målet var definert ved en kostnadsramme på 2,5 mrd. 2015-kroner, mens tids målet var definert ved innflytningsklart bygg i løpet av 2020. Kvalitets målet, eller omfangsmålet, gikk på at man skulle få mest mulig beredskap for pengene. Det ble også utarbeidet en kutt/pluss-liste med funksjonaliteter, med den hensikt å få implementert disse i prosjektet hvis det var mulighet for det. Dette, kombinert med tidligere nevnte aspekter, dannet grunnlaget og bakgrunnen for bruken av DTC og optimalisering gjennom forprosjektet.

4.2.2 Organisering

For å videre kunne vurdere caseprosjektene opp mot hverandre og opp mot teoretisk TVD, så er det viktig med en oversikt over sentrale elementer i organiseringen av tidligfasen og forprosjektet. Dette omfatter blant annet eierstyring, prosjektorganisering og brukerinvolvering.

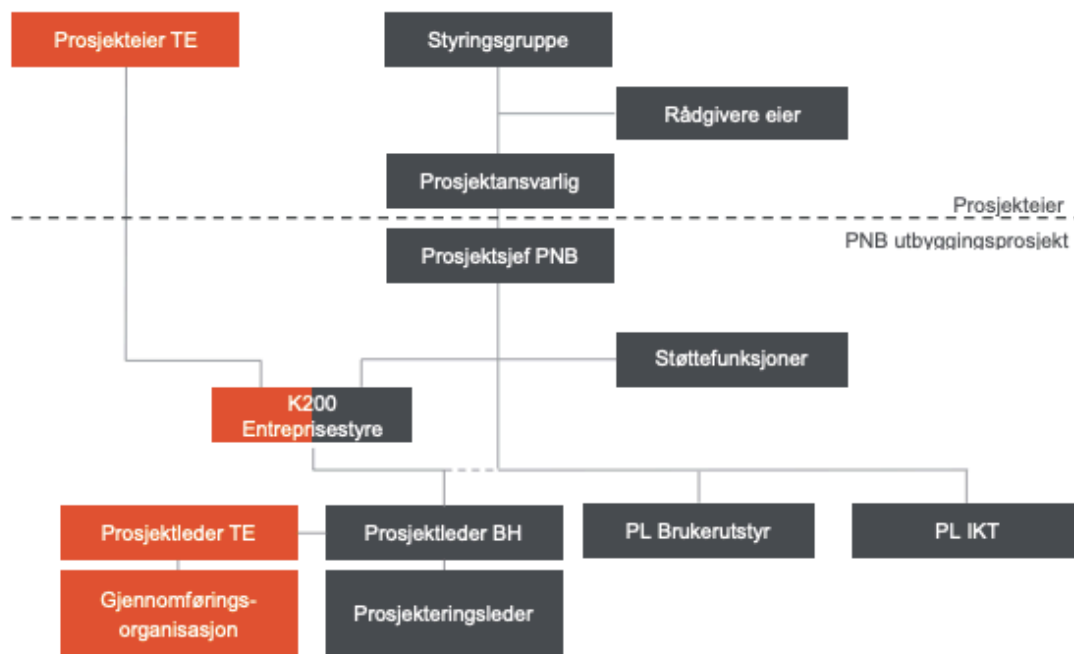
Ved oppstart av prosjektets tidligfase forelå allerede metodevalget (DTC) og retningslinjene fra det første styringsdokumentet (*Eiers føringer*), hvilket la premisset for den videre eierstyringen. Metodevalget ble angitt i prosjektmandatet og det ble bestemt at det skulle utvikles en «single purpose»-organisasjon. Dette valget har senere blitt trukket frem som en sentral suksessfaktor for prosjektet, og følgeforskningsrapporten til Whist & Hjelmbrekke (2018) konkluderte med at man ikke ville nådd alle målene i styringsdokumentet om det ikke hadde vært for dette. Organisasjonen ble bygget opp spesifikt for dette formålet og prosjektet, i motsetning til vanlig praksis i Statsbygg med standardiserte systemer og prosjektmodeller. På denne måten kunne man sette inn ønsket personell i nøkkelposisjoner. Videre tilrettela man for god eierstyring ved å ha korte beslutningslinjer og en tett integrert organisasjon med høy grad av samspill og brukermedvirkning, samt tidlig involvering av interessenter.

Prosjektets eierorganisasjon besto av de to intervjuobjektene under «prosjekteier» samt to/tre innleide konsulenter med solid prosjektkompetanse. Det ble videre etablert en styringsgruppe basert på PRINCE2, bestående av 1) brukerrepresentant, 2) politimester og 3) eierorganisasjonen til JD med sine innleide konsulenter. Sistnevnte satt som beslutningstaker og hadde jevnlig dialog pluss månedlige møter med prosjektleder (PL). Resterende organisasjon var underlagt PL, som jobbet tett sammen med prosjektansvarlig i JD. Prosjektet benyttet seg av veldig tett samarbeid mellom prosjektledelse, bruker og prosjekterende, med den hensikt å sikre gode løsninger og skape mest mulig verdi for pengene i form av funksjonalitet. Estimatorer satt tett på og inn ledergruppe og bidro til en unik linje og prosjektorganisasjon.

Tidlig og god brukerinvolvering var viktig om man skulle nå prosjektmålene, og det ble derfor tidlig utviklet en solid og godt forankret brukerorganisasjon som satt med i alle deler av prosjektet, helt opp i styringsgruppen. Brukermedvirkningen var et viktig premiss og det ble derfor tidlig etablert et «single point of contact» i form av en brukerrepresentant med beslutningsmandat.

Prosjektet har også benyttet seg av tidlig entreprenørinvolvering. Kontraksstrategien var en totalentreprise med samspill, og målpris som kompensasjonsform. Grunnet prosjektets sikkerhetsgradering hadde man også en gradert anskaffelse, som gjorde at man ikke trengte å gi ut prosjektspesifikke detaljer i konkurransen offentlig. Skanska ble tildelt kontrakten som totalentreprenør.

I Figur 4.1 hentet fra Steenberg et al. (2017) illustreres prosjektets planlagte organisering, med byggherreorganisasjonen i grått og totalentreprenør i oransje.



Figur 4.1 - Organisasjonskart PNB (Steenberg et al., 2017)

Brukerorganisasjonen er ikke integrert i denne modellen, men har sittet med en separat organisasjon, samt deltagere i styringsgruppe og har vært aktivt integrert inn i organisasjonen. Andre organisasjonskart hvor brukerne er integrert finnes også, men de ligger i dokumenter unndratt offentligheten, hvilket vanskeliggjør bruk av disse organisasjonskartene i oppgaven.

4.2.3 Gjennomføring av tidligfase/forprosjekt

For å komplettere bildet av prosjektet er det viktig med en forståelse av gjennomføringen av tidligfasen og forprosjektet. Dette innebærer tidslinjen, de ulike stegene og de ulike prosessene som har vært sentrale i prosjektet.

Forprosjektets gjennomføring knytter seg opp mot en del sentrale datoer og milepæler. Disse er hentet fra Whist & Hjelmbrække (2018) og gjengitt i Tabell 4.1 for å gi et oversiktlig innblikk i hvordan forprosjektet har forløpt. Noen elementer er utelatt fra den originale listen fra følgeforskningsrapporten, da disse ikke har like stor innvirkning eller relevans for denne oppgaven. De ulike dokumentene med føringer for forprosjektet er også blitt inkludert i listen for å vise når i tidslinjen de kom inn.

Tabell 4.1 - Milepæler tidligfase PNB (Whist og Hjelmbrække, 2018)

DATO	MILEPÆLER
2015 – 25.08.	KS1 foreligger
2016 – 11.03.	Avrop for leverandør (Metier)
2016 – 15.06.	Styringsdokument I – <i>Eiers føringer</i>
2016 – 30.09.	Styringsdokument II – <i>Forprosjektfasen</i>
2016 – 13.10.	Regjeringen beslutter at PNB skal ligge på Taraldrud
2016 – 11.11.	Kontraksstrategi: totalentreprenør med samspill, tidlig involvering
2017 – 01.03.	Skisseprosjekt foreligger
2017 – 08.06.	Styringsdokument III – <i>Gjennomføring</i>
2017 – 20.10.	Endelig KS2-rapport
2017 – 01.12.	Stortingsbeslutning PNB
2018 – 25.01.	Kontraksundertegning totalentreprenør gjennomføring byggeprosjekt

I tillegg til disse dokumentene og milepælene er det viktig å påpeke at det forelå en del dokumenter fra Alnabru-prosjektet, derunder KS1-rapport, et modent skisseprosjekt og en KVV. Disse dokumentene danner et solid grunnlag for utarbeidelsen av styringsdokumentene for Taraldrud-prosjektet.

Gjennomføringen av prosjektet var i stor grad styrt etter føringene som fremkom fra Styringsdokument 1, *Eiers føringer* og avropet for Metier. I avropet står det: «*Forprosjekteringen skal gjennomføres som «design-to-cost», med utgangspunkt i kvalitetssikring av beslutningsunderlag for konseptvalg (KS1) for politiets nasjonale beredskap. Forprosjekteringen skal fokusere på optimalisering av tiltakets kost-/nytteforhold, med utgangspunkt i tiltakets livsløpskostnader*». Med dette i bakhodet ble arbeidet med optimalisering en sentral del av forprosjektet. Fokuset lå på verdiskaping og å få mest mulig verdi for den fastsatte kosten. Ett av intervjuobjektene peker her på at man ikke har jobbet med kostnadsoptimalisering i prosjektet, men heller verdioptimalisering. Dette fordi, ifølge informanten, at kostnadsoptimalisering innebærer å ta kostnad så lavt som mulig, mens man i prosjektet jobbet med å skape mest mulig verdi innenfor rammen. Gjennom optimaliseringsarbeidet jobbet man med å tilfredsstille resultatmålene i prosjektet, som beskrevet i kapittel 4.2.1.

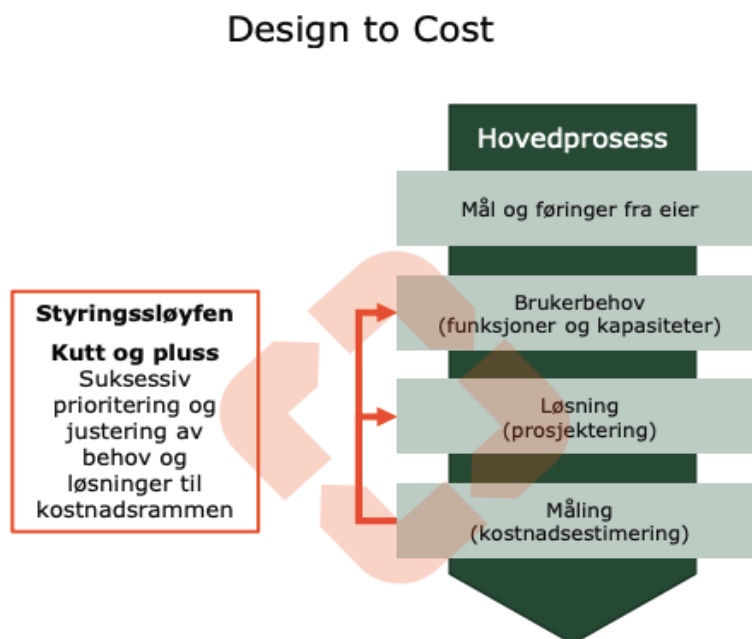
Kort oppsummering av resultatmålene:

1. Kostnad: 2,5 mrd. 2015-kroner
2. Kvalitet: Mest mulig beredskap for pengene
3. Tid: Innflyttingsklart bygg i løpet av 2020

I tilknytning til kvalitets/omfangsmålet var det mye viktig funksjonalitet på den tidligere omtalte kutt/pluss-listen, som ville bryte med konseptet om de ikke ble oppfylt. Det ble derfor viktig å kjøre optimaliseringsrunder i prosjektet for å sørge for at man fikk oppfylt mest mulig fra denne listen. Optimaliseringsarbeidet var svært viktig, og man jobbet derfor inn verdikjeden i hele organisasjonen. Optimaliseringen ble gjort gjennom iterative sirkler for å nå målene i *Eiers føringer*, og man hadde et «optimaliseringshjul» eller en styringsløyfe bestående av tre punkter:

1. Behovet: Brukerforståelse og brukerinvolvering
2. Løsning: Prosjektering
3. Måling: Estimering og analyse

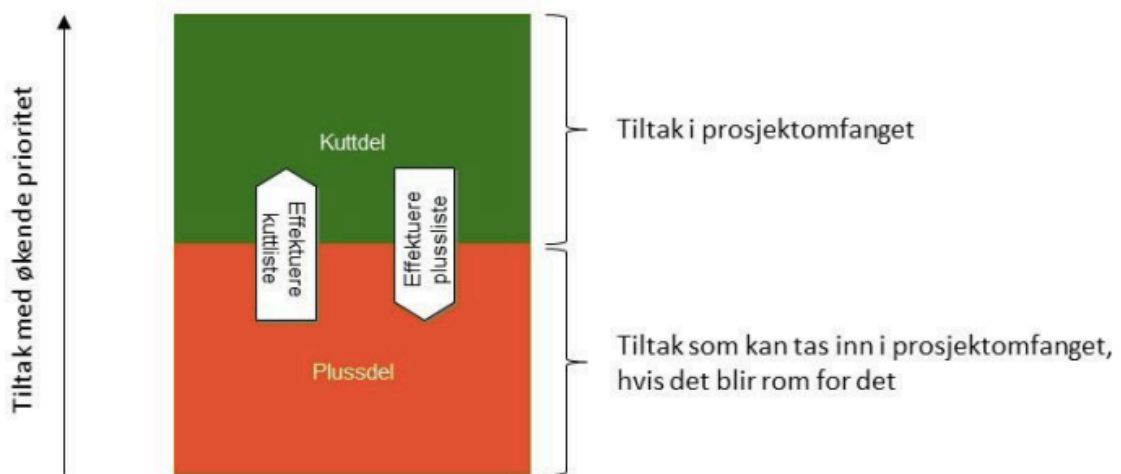
Om det ble konkludert med at noe kostet for mye, gikk man tilbake til punkt 2 for å se om man kunne løse det billigere. Dette innebar eksempelvis opprettholdelse av funksjon, men reduksjon av areal. Om man ikke fant en god nok løsning måtte man tilbake til punkt 1 for å vurdere behovet. Det ble viktig å optimalisere nok, ned til et slikt nivå at man fikk råd til så mye som mulig. Disse iterative sirklene ble benyttet i et forsøk på å presse kostnad ned på et akseptabelt nivå uten å miste funksjonalitet, samtidig som man fikk implementert så mange elementer som mulig fra pluss/kutt-lista. *Eiers føringer* ble aktivt benyttet som referansegrunnlag for avgjørelsene som ble tatt og utgjorde på mange måter grunnpilaren i prosjektet. I Figur 4.2 fra Torgersen (2021) illustreres denne styringsløyfen og hvordan man benyttet denne i arbeidet med kutt/pluss-listen.



Figur 4.2 - DTC - Iterativ styringsløyfe (Torgersen, 2021)

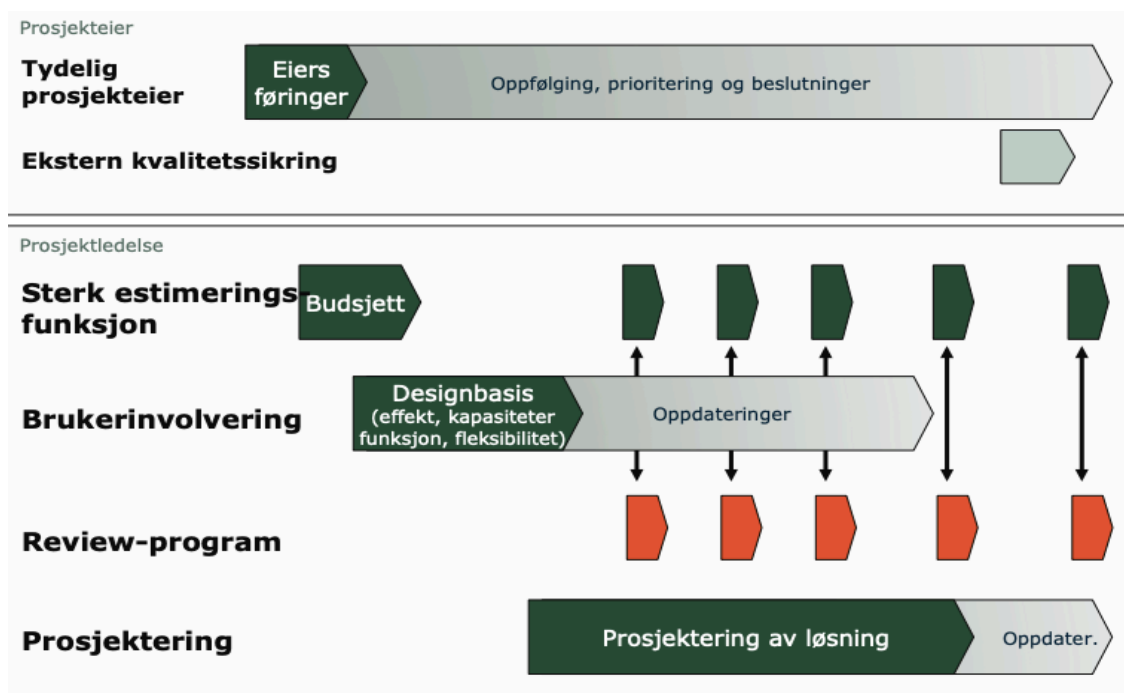
I tillegg til de iterative optimaliseringssirklene, benyttet man seg av jevnlig kostnadsestimater utover hva som er vanlig. Totalt åtte estimater ble utarbeidet gjennom forprosjektet, med den hensikt å sikre at kostnadene ikke løper av gårde slik de har for vane mellom KS1 og KS2 (Steenberg et al., 2017; Whist & Hjelmbrække, 2018). Dette innebar også et behov for jevnlig re-planlegging og stake ut ny rute til mål. Målet var hele tiden maksimering av funksjonalitet innenfor de kostnadsrammene som forelå, hvilket ble presisert jevnlig av brukerne. En av intervjuobjektene beskrev det slik: «*Politiet kunne bo i telt så lenge de fikk ordentlig treningsanlegg*», hvilket impliserer viktigheten av funksjonaliteten i prosjektet.

Bruken av kutt/pluss-liste var viktig i arbeidet, da mye viktig funksjonalitet sto på denne listen. Det var ønskelig å få implementert så mye som mulig fra listen, gitt at det var med på å skape reell verdi i prosjektet uten å gå på bekostning av kostnadsmål. I Figur 4.3 hentet fra Styringsdokument II er arbeidet med listen illustrert.



Figur 4.3 - Arbeid med pluss/kutt (Styringsdokument III, 2017)

Videre ble det gjennomført tre runder med ekstern kvalitetssikring gjennom forprosjektet, noe Whist & Hjelmbrække (2018) peker på som bidragende til forankring og optimalisering. Prosjektet har i stor grad basert seg på mange viktige prosesser, derunder prosjektmetodikk, prosjektutvikling, brukerinvolvering, kostnadsestimering og kvalitetssikring (Torgersen, 2021). Disse prosessene har i stor grad pågått gjennom hele forprosjektet. For å illustrere forprosjektets tidslinje og de tilhørende prosessene, er Figur 4.4 hentet fra Torgersen (2021), hvor start er satt til KS1 og slutt til KS2.



Figur 4.4 - Prosesser ved bruk av DTC - PNB (Torgersen, 2021)

Figuren viser hvordan de ulike prosessene har pågått gjennom prosjektet, og samtidig graden av parallellitet mellom mange av dem. Det er kun illustrert en ekstern

kvalitetssikring i figuren, da de to andre ble gjort utenfor tidsintervallet figuren illustrerer.

Bruken av alle de ulike prosessene har stått sentralt i prosjektet og i arbeidet med DTC, og anses som viktige aspekter å bemerke seg. Gjennomføringen av tidligfasen er å anse som veldig utradisjonell da den skiller seg mye fra standarden i store offentlige prosjekter hvor Statsbygg er inne som byggherre. Funn knyttet opp mot denne tilnærmingen drøftes videre i senere kapitler.

4.3 Caseprosjekt 2 - NLBO

Det andre caseprosjektet denne oppgaven tar for seg er *Ny Lufthavn Bodø (NLBO)*. Prosjektet omfatter flytting og bygging av flyplassen i Bodø, hvilket er del av et større infrastruktur- og byutviklingsprosjekt i Bodø. Prosjektet ble startet i 2016 og forprosjektet ble levert i desember 2020. Første spadetak ble tatt i mars 2023 med en forventet ferdigstilling i 2029. Prosjektet har i følge KS2-rapporten en styringsramme (P50) på omtrent 5,2 mrd. 2021-kroner og en kostnadsramme (P85) på 6,1 mrd. 2021-kroner (Hagen et al., 2021). Prosjektets finansiering er en tredeling mellom staten, Avinor og Bodø kommune, noe som også gjør at prosjektet faller inn under KS-ordningen, selv om det i utgangspunktet er et Avinor-prosjekt.

Prosjektet ble gitt til Avinor av Samferdselsdepartementet (SD) med oppdrag om å planlegge flyttingen av Bodø Lufthavn. Flyplassen skal flyttes omtrentlig én kilometer mot sørvest for å frigjøre arealer til bruk for byutvikling og ekspansjon av Bodø by. Muligheten for å flytte flyplassen kom etter at Forsvaret i 2012 bestemte seg for å flytte sin base fra Bodø til andre lokasjoner, noe som frigjorde tomteareal. Prosjektet anses som komplekst grunnet tredelingen som har oppstått mellom Bodø kommune, Avinor og Forsvaret, hvor Forsvaret skal flytte og overgi areal, Avinor skal flytte flyplassen, mens Bodø kommune skal bruke de tidligere flyplassarealene til byutvikling. Avinor sto selv ansvarlige for gjennomføring og ledelse av forprosjektet, men har valgt en «outsourcing» av prosjekt- og byggeledelsen for gjennomføringsfasen av prosjektet. En byggherreorganisasjon bestående av selskapene Marstrand og Advansia har fått ansvar for den videre prosjektledelsen. Prosjektet er videre besluttet oppdelt i to hovedentrepriser, en for anleggsdelen og en for terminalbygget. Ett styringsdokument ble utarbeidet i forprosjektet, kalt *Sentralt styringsdokument*.

Prosjektet har hele tiden vært kostnadsstyrt fra Avinor sin side, men det har aldri blitt spesifisert bruk av TVD, DTC eller andre optimaliseringsstrategier. Prosjektet har likevel stor nasjonal interesse og optimalisering av kostnader har vært et viktig aspekt gjennom prosjektet. Det har blitt påpekt gjennom intervjuene at man på mange måter benyttet seg av en variant av TVD eller DTC, selv om dette aldri ble spesifisert utad.

I tilknytning til prosjektet ble det gitt innsyn i to dokumenter. Sammen med dybdeintervjuene av fire prosjektdeltagere utgjør disse faktagrunnlaget for de kommende delkapitlene. Noen av dokumentene har vært unndratt offentligheten, noe som har vanskeliggjort bruken av disse i oppgaven. Under følger en liste over sentrale aktører i prosjektet. De ulike dokumentene og intervjuobjektene er listet opp i metodekapittelet, i delkapittel 2.2.4 og 2.2.5.

Sentrale aktører i prosjektet er som følger:

- Oppdragsgiver: Samferdselsdepartementet (SD)
- Prosjekteier: Avinor
- Prosjektledelse/byggherreorganisasjon: Avinor*
- Bruker: Avinor
- Prosjekterende/rådgiver: Norconsult

**Marstrand/Advansia tok over prosjekt- og byggeledelsen for gjennomføringsfasen.*

De neste delkapitlene tar for seg prosjektets bakgrunn, organiseringen i prosjektet og gjennomføringen av tidligfasen/forprosjektet. Informasjonen som fremkommer, er basert på uttalelser fra intervjuobjektene og funn i dokumentstudiene.

4.3.1 Bakgrunn

Som beskrevet i forrige delkapittel, så har prosjektet NLBO en historie tilbake til 2012. Stortinget vedtok da flytting av Luftforsvarsbasen i Bodø (Avinor, u.å.-b), noe som åpnet muligheten for flytting av Bodø Lufthavn, med den hensikt å frigjøre arealer nært sentrum av Bodø by. Disse arealene kunne da benyttes til byutvikling og dermed også regional utvikling. Flyplassen i Bodø var ifølge dokumentstudiet i dårlig stand og hadde behov for rehabilitering, både hva gjelder terminalbygg og rullebane. Prosjektet ble på bakgrunn av disse faktorene ansett for å ha samfunnsøkonomisk positiv innvirkning, hvilket senere har blitt avkreftet (Hagen et al., 2021).

Den nye flyplassen skal benytte seg av Forsvarets gamle arealer, hvilket innebærer en flytting av flyplassen 0,9 km sørover og 1,4 km vestover i forhold til dagens rullebane (Hagen et al., 2021). Flyttingen vil medføre økt avstand til bysentrum fra flyplassen, samtidig som man opprettholder en bynær flyplass. I 2016 ble prosjektet under navnet NLBO startet opp, og i september 2017 fikk Avinor oppdrag av SD om planlegging av flytting av Bodø Lufthavn.

I motsetning til normalen ved Avinor-prosjekter, så ble det ved NLBO en tredeling hva angår den økonomiske biten. Normalt står Avinor selv for dette, mens man ved NLBO gikk inn i et trepartssamarbeid mellom Avinor, staten og Bodø kommune. Det ble dermed tidlig satt forventninger til kostnadene og tidsaspektet ved prosjektet, selv om man ikke var helt klare på hva prosjektet skulle inneholde. Kostnadsrammen ble tidlig frontet å være på rundt 5 mrd. NOK, og tidsestimatet for ferdigstillelse var satt til 2024-2026. Dette var bidragende til å skape et ønske om å komme innenfor denne forsvarlige økonomisk rammen, spesielt da tidlige estimater i SP og FP tilsa høyere kostnader enn hva man hadde forventet etter de aller første anslagene. Dette, kombinert med viktigheten av å presse pris for å få politisk godkjenning, gjorde at optimalisering ble essensielt. Prosjektet måtte designes i forhold til pengene som var tilgjengelig og til forventningene rundt tidsrammen, og mulighetene for å få til dette var størst i tidligfase, hvor kostnadene normalt er lettest å bevege på. Kostnadsrammen beveget seg senere til 6,1 mrd. 2021-kroner med en styringsramme på 5,2 mrd. 2021-kroner. Tidspunkt for ferdigstillelse har også beveget seg, og er nå satt til 2029. Prosjektet har blitt trukket frem av flere informanter som et spesielt kostnadssensitivt prosjekt, og fokuset på kostnader har følgelig stått sentralt.

En kompliserende faktor var det andre trepartssamarbeidet knyttet til selve prosjektet, bestående av Avinor, Bodø kommune og Forsvaret. For at prosjektet skulle bli gjennomført måtte først Forsvaret flytte og avhende statens eiendommer. Deretter

kunne flyplassen flyttes, før man til slutt kunne gå løs på byutviklingen. Alle parter i dette trepartssamarbeidet ville i størst grad tilfredsstillende egne behov, noe som vanskeliggjorde situasjonen. En av intervjuobjektene hevder her at Avinor var den mest edruelige parten i dette samarbeidet, da Forsvaret var diffuse og vanskelige å forholde seg til, mens Bodø kommune følgelig hadde store ønsker og tanker knyttet til prosjektet.

Avinor skulle selv stå ansvarlig for gjennomføringen av tidligfasen i prosjektet, og det var dermed mange parter det krevdes enighet mellom; finansiering med både kommune og stat, samt eiendomsoverdragelse med Forsvarsbygg. Prosessene med Forsvaret og kommunen var tunge, noe som i enda større grad bidro til behovet for et kostnadsfokuseret prosjekt. Dette dannet bakteppet for arbeidet med optimalisering og fokuset på kostnader, hvilket videre medførte at man benyttet seg for en form for TVD, ifølge et av intervjuobjektene. Informanten spesifiserte videre at det aldri ble uttalt at man jobbet etter TVD eller DTC, men at man «de facto» jobbet etter de samme prinsippene.

4.3.2 Organisering

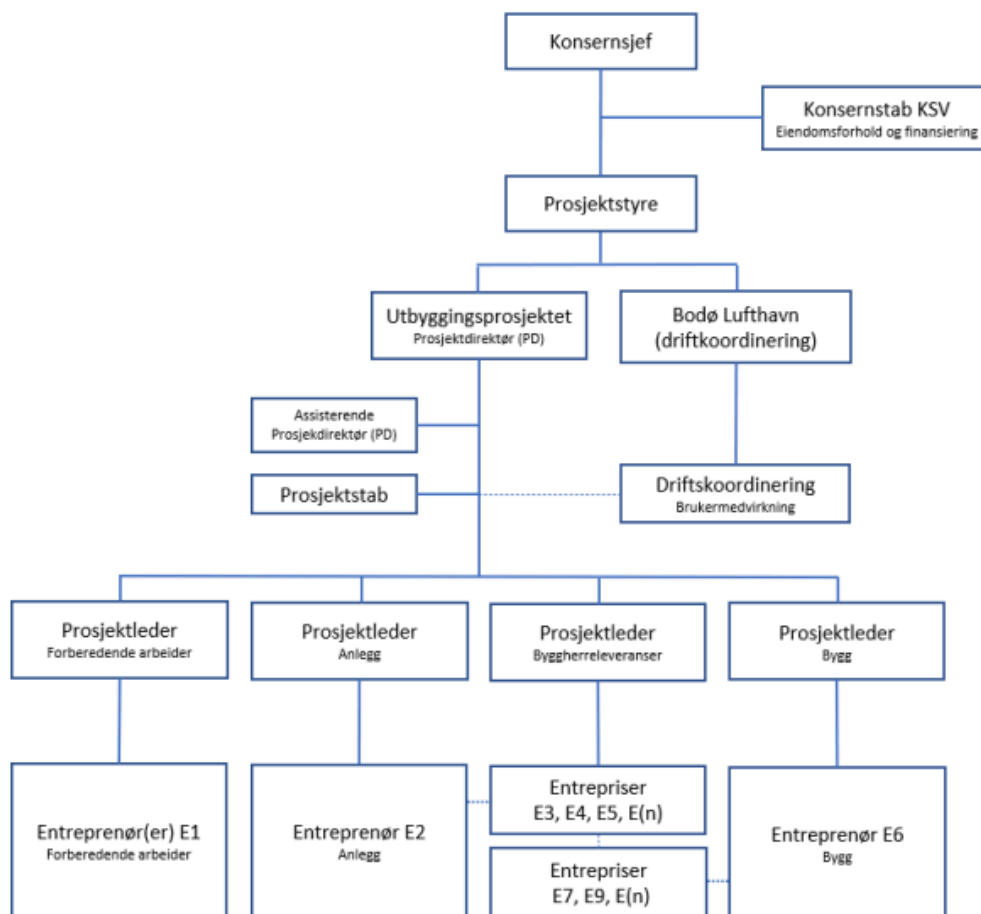
En forståelse av prosjektets organisering er viktig, for å senere kunne besvare oppgavens forskningsspørsmål og legge frem resultatene knyttet til dem. Dette innebærer prosjektorganiseringen, eierstyringen og andre elementer knyttet til organisering som har vært viktig i tidligfasen i prosjektet.

Prosjektets eierstyring og overordnede organisasjon ble satt ved starten av tidligfasen. Konsernsjef i Avinor satt som prosjekteier, et mandat han delegerte videre til prosjektstyret for prosjektet. Prosjektstyret ble valgt av konsernsjef og var bestående av seks personer med tilknytning til prosjektet/Avinor. Prosjektstyret hadde ansvaret for eierstyringen av prosjektet og hadde ansvar for tre ulike delprosjekter; utbyggingen av lufthavnen, driftsprosjektet (drift av flyplassen etter ferdig bygg) og det eksterne samarbeidsprosjektet/programsamarbeidet med Bodø kommune og Forsvaret. Lederne for disse delprosjektene rapporterte direkte til prosjektstyret, hvor man hadde løpende månedlige prosjektstyremøter.

Avinor satt i forprosjektet selv som både prosjekteier, bruker og leder av utbyggingsprosjektet og byggherreorganisasjonen. Når man skulle gå over til gjennomføringsfasen ble kontrakten for byggherreorganisasjonen tildelt en ekstern aktør, Team Marstrand/Advansia (Avinor, 2021). Det ble også bestemt at man skulle dele prosjektet i to hovedentrepriser i gjennomføringen, en for anleggsbiten og en for terminalbygget. Begge to skal gjennomføres som totalentrepriser med samspill og det er fra KS2-rapporten anbefalt at man benytter målpris som kompensasjonsform (Hagen et al., 2021).

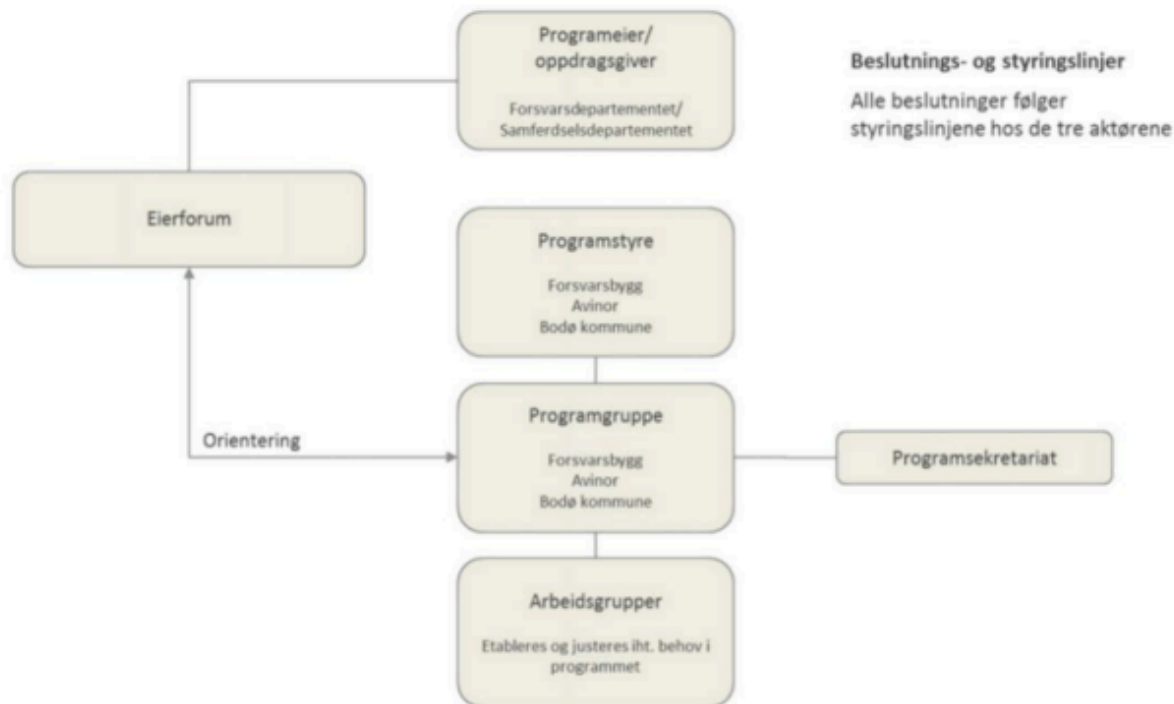
Tilbake til forprosjektet og organiseringen av utbyggingsprosjektet, så ble det satt inn en prosjektdirektør og en assisterende prosjektdirektør med det overordnede ansvaret. Disse rapporterte direkte til prosjektstyret og hadde ansvaret for styring av prosjektet i henhold til målene som fremkom i styringsdokumentet.

I Figur 4.5 hentet fra Hagen et al. (2021), illustreres prosjektets organisasjon på et overordnet plan.



Figur 4.5 - Organisasjonskart NLBO (Hagen et al., 2021)

I 2018 ble det også utarbeidet en samarbeidsavtale mellom staten/Forsvarsbygg, Bodø kommune og Avinor (Hagen et al., 2021). Denne avtalen ble dannet på bakgrunn av et oppdragsbrev fra Forsvarsdepartementet (FD) og SD, hvor formålet var tilrettelegging for måloppnåelse knyttet til det overordnede prosjektet, hvilket innebar tilrettelegging for byutvikling gjennom flytting av flyplassen til Forsvarets tidligere arealer. I forbindelse med dette delprosjektet, gjerne kalt *programsamarbeidet*, ble det også utarbeidet et organisasjonskart, hvilket kan sees i Figur 4.6 (Hagen et al., 2021).



Figur 4.6 - Organisasjonskart programsamarbeid (Hagen et al., 2021)

Organisasjonskartet over har ikke direkte relevans videre i oppgaven, men er viktig for å forstå sammensetningen i trepartssamarbeidet. Dette trepartssamarbeidet har hatt stor innvirkning på prosjektet.

4.3.3 Gjennomføring av tidligfase/forprosjekt

Gjennomføringen av tidligfasen og forprosjektet er et viktig aspekt for å senere kunne diskutere resultatene knyttet til forskningsspørsmålene. Viktige aspekter vil være ulike milepæler og datoer, samt steg og prosesser som har vært sentrale i prosjektet.

Prosjektets tidslinje knytter seg til noen sentrale datoer, hvilket er oppsummert i Tabell 4.2. Listen er i hovedsak hentet fra Avinor (u.å.), men det er gjort mindre endringer for å vektlegge elementer som er viktige for denne oppgaven.

Tabell 4.2 - Milepæler tidligfase NLBO (Avinor, u.å.)

DATO	MILEPÆLER
2016	Oppstart prosjekt NLBO
2017 – sep	Avinor får oppdrag av SD om planlegging av flytting av lufthavn
2018 – sep	Skisseprosjekt, oppstart (ferdig august 2019)
2019 – okt	Forprosjekt, oppstart (ferdig desember 2020)
2020 – jun	KS1 ferdigstilles
2020 – aug	Regjeringen velger anbefalt alternativ fra skisseprosjekt
2021 – feb	Sentralt Styringsdokument foreligger
2021 – jun	KS2 leveres
2021 – des	Stortingsbeslutning
2022 – jan	Byggherreorganisasjon for gjennomføringsfase starter opp

Etter at SD hadde gitt oppdraget om planleggingen av flyttingen av lufthavnen, gikk man i gang med skisseprosjektet (SP). Her ble det først utarbeidet fire forskjellige utbyggingsalternativer, med varierende nivå av funksjonalitet og kostnad. De to alternativene med høyest funksjonalitet ble funnet å være utenfor hva man hadde økonomisk kapasitet til, mens de to man hadde økonomisk kapasitet til ble funnet å være utenfor det man kunne akseptere på funksjonalitet. Dette medførte utviklingen av et femte alternativ som lå midt imellom, og som følgelig traff innenfor på både funksjonalitet og pris. Dette alternativet ble det så kjørt KS1 på, før det ble tatt med videre inn i forprosjekt og godkjent av regjering.

Målsettingen for forprosjektet var å finne et prosjekt som tilfredsstilte Avinor sine ambisjoner, ønsker og premisser. Forprosjektet var i stor grad kostnadsstyrt og man jobbet for å tilfredsstillte kostnadsrammene gitt de prosjektspesifikke målsettingene. Med mange parter inne i prosjektet og en stor regional og nasjonal interesse, ble kostnad en viktig faktor for det videre arbeidet. Dette innebar mange runder med optimalisering og iterative sirkler knyttet til prosjekteringen, med mål om å skape et resultat som matchet ambisjonene til Avinor. Norconsult var hentet inn på prosjektering, og de satt også med usikkerhetsanalyser og basisestimering. Prosjektet ble «knadd» i flere omganger og det ble jobbet med både brukertilpasning og kostnader kontinuerlig.

Det styrende elementet gjennom prosjektet var målsettingene, hvor de overordnede samfunnsmålene knyttet seg til byutvikling og til lufthavnen som et regionalt knutepunkt som bidrar til verdiskaping, næringsutvikling og bosetting. Resultatmålene var rangert i følgende rekkefølge:

1. HMS: Nullvisjon på skader og alvorlige hendelser knyttet til mennesker, miljø og materiell
2. Kostnad: Gjennomføre prosjektet til en kostnad lavere en styringsrammen
3. Kvalitet:
 - a. Klima og miljø
 - b. Fleksibilitet
 - c. Smart lufthavn
 - d. Arkitektur
4. Tid: Åpne for trafikk i 2029 gitt at finansiering er vedtatt i løpet av 2022 og at Forsvaret har tilgjengeliggjort arealene

Alle målene var oppsummert og fremstilt i styringsdokumentet, og det ble jobbet gjennomgående med optimalisering i forprosjektet for å sikre tilrettelegging for måloppnåelsen. Det ble gjort kostnadsestimater for å finne P50-, P15- og P85-verdier, og man var bevisst på å gjøre kostnadsreducerende tiltak når det var bevegelse i P50-verdien underveis i forprosjektet.

Prosjekteringsgruppen benyttet seg også av kutt/pluss-lister i sitt arbeid, hvor de jobbet med å få inkludert mest mulig. Forprosjektet ble revidert flere ganger for å sikre at man fikk til dette, gjennom fintuning av prosesser og kontinuitet i tuning-arbeidet.

Andre langsgående prosesser var blant annet brukervedvirkningsprosesser, både mot interne brukere og mot tredjepart. Dette ble gjort for å sikre at man møtte så mange krav og ønsker som mulig, deriblant fagspesifikke krav, tekniske krav, brukerkrav, eksterne krav, interne brukerkrav fra lokal lufthavn og elementer som fungerer bra ved dagens lufthavn. Disse kravene ble deretter knadd sammen og benyttet inn i arbeidet med potensielle løsninger. Her ble det gjennomført flere iterasjoner med prosjekterende

og prosjektledelse i et forsøk på å sørge for høyest mulig tilfredsstillelse. Videre ble det også benyttet review- og kommentarprosesser, hvor man la frem det man hadde utarbeidet for eksperter og tredjepart, for å få en vurdering og evaluering av arbeidet som ble gjort. Dette gjaldt spesielt i prosjekteringsgruppen og deres arbeid.

Optimaliseringsarbeidet har stått sentralt i prosjektet for å nå de ulike målene. Her forsto man at man ikke kunne tilfredsstille alle parter og at man måtte gjøre avveininger underveis. Som en av prosjektdeltagerne beskrev det: «*Optimaliseringsarbeid er litt som et ekteskap, man må gi og ta litt*». Det ble nødvendig for prosjektledelsen å tenke innovativt med fokus på optimalisering i hele verdikjeden. Her måtte man hele tiden tenke på hva som kunne kuttes, hvor man kunne forbedre seg og hvordan man skulle oppnå prosjektmålene innenfor den gitte kostnadsrammen. En slik prosjektgjennomføring har krevd nye og annerledes måter å tenke på, samt en høy grad av samspill.

4.4 Likheter og ulikheter i caseprosjektene

De to valgte caseprosjektene er begge valgt ut fordi de er store offentlige prosjekter med en litt annerledes tilnærming. Begge prosjektene er underlagt Statens prosjektmodell og har vært gjennom kvalitetssikringsregimet som medfølger denne modellen. Avinor-prosjekter vil normalt sett ikke være underlagt ordningen, men grunnet delvis statlig finansiering er NLBO også underlagt ordningen. Prosjektene har hatt fokus på kostnader og kostnadsbesparende tiltak gjennom ulike former for optimalisering og iterativt arbeid i tidligfase. Videre har man i begge tilfeller benyttet seg av totalentreprise med samspill, med forslag om målpris som kompensasjonsform. I tillegg har ingen av prosjektene benyttet seg av Statsbygg som byggherre, noe som er uvanlig for et offentlig prosjekt. Hva angår prosjekter i regi av Avinor, pleier disse som nevnt vanligvis å finansieres av Avinor selv, noe som ikke er tilfellet her. Man har likevel valgt å ta seg av ledelse av forprosjekt og tidligfase på egenhånd uten andre aktører. Her må det påpekes at Avinor ikke har for vane å benytte totalentrepriser og samspill i sine prosjekter.

Med tanke på hvor langt prosjektene har kommet, så er PNB allerede ferdigstilt og tatt i bruk, mens NLBO så vidt har kommet i gang med gjennomføringsfasen. Dette gjør at man i PNB sitter med resultatene i hånd, mens man i NLBO ikke gjør dette. Her må det også påpekes at prosjektenes varighet er nokså forskjellige, da NLBO er et prosjekt med lenger varighet. Man har i tillegg brukt lenger tid på tidligfase.

Prosjektets kompleksitet fremstår større ved NLBO. Dette er mye på grunn av trepartssamarbeidet som vanskeliggjør forgang i flere prosesser, selv om PNB var et sikkerhetsprosjekt med noen restriksjoner og således også har opplevd økt kompleksitet. Forsvarets delaktighet i NLBO har også medført noe gradert informasjon, hvilket har vært vanskeliggjørende.

Forhistorien til prosjektene er også veldig forskjellige, da man ved PNB allerede hadde gjort et forsøk på Alnabru. Her forelå det i større grad noe dokumentasjon før oppstart på Taraldrud, noe som ikke var tilfelle ved NLBO. Dokumenter tilknyttet prosjektene er en annen ulikhet. Ved PNB forelå det flere styringsdokumenter, blant annet *Eiers føringer* som var komprimert ned til et oversiktlig tosidert dokument. I NLBO foreligger det kun ett styringsdokument på flere titalls sider.

Prosjektene i seg selv er også svært forskjellige. Der PNB har en hovedvekt på bygningsmasse, er over 2/3 av NLBO et anleggsprosjekt. Dette er viktige faktorer å ta

med i evalueringen av hvorvidt det er sammenligningsgrunnlag mellom prosjektene. Videre har målprioriteringene i prosjektene vært litt forskjellige, der begge har rangeringen kostnad, kvalitet og tid, men hvor NLBO i tillegg har HMS som øverste prioritet over disse. Dette gjør også at arbeidsmetodikken i prosjektene vil skille seg noe.

Begge prosjekter har benyttet seg av review-prosesser, i noe høyere grad i PNB. Det samme gjelder bruken av kutt/pluss-liste, hvor begge prosjekter har jobbet aktivt for å implementere så mange elementer som mulig, gitt at det ikke går på bekostning av annet.

Avslutningsvis er det viktig å påpeke forskjellene i metodikkene/styringsprinsippene i prosjektene. Der hvor man i PNB har gått inn for bruk av DTC, både på papiret og i praksis, så har man i NLBO ikke det. Flere av prosjektdeltagerne har likevel påpekt at man de facto har benyttet en variant av TVD/DTC gjennom optimaliseringsarbeid opp mot kostnader og verdiskaping. Begge variantene har flere fellestrekk med TVD i litteraturen, spesielt hva angår optimaliseringsarbeidet, iterative sirkler, jevnlig kostnadsestimeringer, kvalitetssikring, tidlig involvering og stor grad av samspill/samarbeid.

5 Resultater

Kapittelet tar for seg resultater og funn knyttet opp mot de tre siste forskningsspørsmålene. Dette vil dermed danne hoveddelen av fundamentet for videre diskusjon og konklusjon. Informasjonen som fremkommer i kapittelet baserer seg på dokumentstudiene og dybdeintervjuene av prosjektdeltagere, og bygger videre på kapittel 4 og den tilhørende introduksjonen til de ulike prosjektene. For å skape en helhetlig oversikt er kapittelet delt i tre delkapitler. Alle delkapitlene tar for seg hvert sitt forskningsspørsmål og resultater knyttet til disse. De to første delkapitlene vil være delt i to, med en del til hvert caseprosjekt. Det siste delkapittelet tar for seg det siste forskningsspørsmålet, om hvordan optimaliseringsarbeidet i prosjektene skiller seg, og vil følgelig ikke deles opp.

Det er viktig å påpeke at denne oppgaven ikke har som hensikt å evaluere og vurdere prosjektenes kvalitet og måloppnåelse opp mot hverandre, men heller finne ut hvilke faktorer som har påvirket arbeidet med kostnader i prosjektene. Oppgavens formål innebærer identifisering av disse faktorene, dette for å skape større innsikt i bruken av TVD eller andre optimaliseringsstrategier i tidligfasen i store offentlige prosjekter. Analyse av de innsamlede dataene fra dokumentstudier og dybdeintervjuer, og de tilhørende resultatene, skal danne grunnlag for videre diskusjon opp mot det nevnte formål med tilhørende forskningsspørsmål.

5.1 Mål og føringer

Delkapittel 5.1 knytter seg til oppgavens andre forskningsspørsmål: *Hvilke mål og andre føringer (og kontekst) ble gitt fra prosjekteier i prosjektene Politiets Nasjonale Beredskapssenter (PNB) og Ny lufthavn Bodø (NLBO) som dannet grunnlaget for TVD/optimalisering; og hvordan ble disse fremsatt?*

Spørsmålet knytter seg til hva som dannet grunnlaget for bruk av valgt prosjektmetodikk, i form av TVD/optimalisering, med utgangspunkt i kontekst, mål og føringer. Spørsmålet tar videre for seg hvordan disse aspektene var fremsatt. Delkapittelet legger frem relevante funn og resultater, samt analyse av disse opp mot forskningsspørsmålet, med utgangspunkt i informasjonen anskaffet gjennom casestudiet.

5.1.1 PNB

I prosjektet PNB var det flere grunner til at man valgte å benytte seg av TVD/DTC som metodikk og styringsprinsipp. En bakenforliggende årsak var det tidligere omtalte førsteforsøket på Alnabru, hvilket ble mislykket. Prosjektet var fortsatt av høy viktighet, men det var ikke uendelig betalingssevne blant politikerne. Dette innebar at kostnaden var låst for prosjektet, men ønsket om høy funksjonalitet var fortsatt tilstedeværende, noe som gjorde at man ønsket å maksimere verdiskapingen innenfor kostnadstaket. Prosjektet ble på bakgrunn av dette vurdert til å være en mulighet for å utfordre de faste rammene ved utformingen av et statlig formålsbygg, samtidig som man kunne vise hvordan man gjennomfører et vellykket prosjekt i statlig regi innenfor en ambisiøs, men realistisk ramme. For å opprettholde politisk kontroll ble det avgjørende å holde kontroll på kostnadene i prosjektet, og man fikk lovnader fra justisministeren om at prosjektet gikk gjennom Stortinget gitt at kostnadsrammen ble holdt.

For forprosjektet lå det flere føringer til grunn, og det ble totalt utarbeidet fire ulike dokumenter for disse føringene (Whist & Hjelmbrække, 2018):

1. KS1-dokument (august 2015)
2. Avrop for leverandør (mars 2016)
3. *Eiers føringer* – Styringsdokument I (juni 2016)
4. Styringsdokument II (september 2016)

Valget om å benytte seg av DTC som styringsprinsipp ble bestemt i avropet for leverandør, også kjent som mandatet. Valget var begrunnet i de store erfaringene med kostnadsøkning og -utvikling mellom KS1 og KS2, hvilket også beskrives i delkapittel 3.9.2. Statsbygg har «tradisjon» for å overskride kostnadene og i følge KS2-rapporten for prosjektet ser man at det er normalt med økninger på opp mot 60% mellom KS1 og KS2 (Steenberg et al., 2017). Dette sammenfaller gjerne med såkalt «scope creep», hvor man ser at et prosjekt eser ut i omfang gjennom forprosjektet og dermed «kryper» vekk fra hva det var i utgangspunktet (Whist & Hjelmbrække, 2018).

I dokumentet *Eiers føringer* var alle mål og føringer for prosjektet nedfelt. Dokumentet bygget videre på KVV-en som var utviklet i forbindelse med Alnabru-prosjektet, men var komprimert ned til kun to sider. Dette dokumentet har stått svært sentralt i gjennomføringen av prosjektet og var bygget opp av enkle og forståelige mål. Videre sa dokumentet noe om eierskap, prosjekteierskap, absolutte krav og bør-krav, samfunns mål, effektmål og resultatmål. Her ble også kostnadsrammen på 2,5 mrd. NOK spesifisert, og målet om «mest mulig beredskap for pengene». Dokumentet ble benyttet som et prioriteringsverktøy i forhold til de ulike kravene og det lå også ved en prioriteringsliste for resultatmålene: 1) kostnad (LCC), 2) kvalitet og 3) tid. LCC står i denne sammenheng for Life Cycle Cost, altså kostnader i et livsløpsperspektiv. Dette var en drivende faktor for at man gikk for kostnadsstyrt prosjektering i form av DTC. Prosjekteier utarbeidet dokumentet i samarbeid med FIN og rådgivere, i et forsøk på å myke opp de harde parameterne, og skape et konkret og enkelt dokument man kunne falle tilbake på om man var uenige eller usikre på valg og prosjektets retning. Mandatet ga et moment som skapte begeistring rundt settingen blant prosjektdeltagerne, samtidig som man fikk tydeliggjort samfunns målet. Denne tydeliggjøringen gjorde at man som prosjektdeltager fikk et forhold til viktigheten av prosjektsuksess for det større samfunnsbildet.

Et annet aspekt var romprogrammet, som ved Taraldrud-prosjektet var strippet ned til funksjonskrav, noe som skapte rom og mulighet for optimalisering innenfor rammene. Disse kravene ble også listet opp i *Eiers føringer*, i form av de tidligere nevnte absolutte kravene og bør-kravene. For å gi et innblikk i målene fra dette dokumentet, så er noen sentrale elementer hentet fra *Eiers føringer* og Torgersen (2021), og listet opp under:

- *Samfunns mål: Et beredskapssenter som effektivt legger til rette for å forebygge, avverge, håndtere og normalisere ekstraordinære hendelser og kriser og skape trygghet for befolkningen.*
- *Effektmål: Rask, effektiv og sikker innsats fra beredskapsressursene.*
- *Resultatmål beredskapssenter:*
 1. *Kostnad (LCC)*
 - *Ramme på 2,5 mrd. NOK (2015-kroner)*
 2. *Kvalitet*
 - *Mest mulig beredskap for pengene. Viktig funksjonalitet står på kuttliste, noe som vil bryte med konseptet*

3. Tid

- Klart for innflytting i løpet av 2020
- Andre føringer:
 - [...]
 - Det skal utarbeides kuttliste, der funksjoner og kvaliteter med usikker nytteverdi identifiseres. Hvert tiltak skal kostnadsberegnes, og det skal fremgå hva som er seneste dato for iverksettelse av kuttet.

Som det fremkommer av listen over, så fremsettes alle sentrale mål for prosjektet i dokumentet, hvilket gjør det til det viktigste dokumentet i lys av forskningsspørsmålet.

Kort oppsummert, så ble det bestemt at man skulle benytte seg av DTC som styringsprinsipp i avropet for leverandøren, med bakgrunn i flere faktorer. Faktorene, 1) erfaringene knyttet til kostnadsøkning mellom KS1 og KS2, 2) faren for «scope creep», 3) kostnad som høyeste prioritet blant resultatmålene og 4) det mislykkede Alnabru-prosjektet, dannet til sammen grunnlaget for TVD/DTC. Målene for prosjektet ble fremsatt gjennom dokumentet *Eiers føringer*, hvilket var sentralt og mye brukt gjennom hele prosjektet. Her fant man krystallklare mål slik at det var lett å styre prosjektet tilbake til rett scope ved usikkerhet og uenighet.

5.1.2 NLBO

Det var i prosjektet NLBO flere grunner til at man aktivt benyttet seg av optimalisering i prosjektarbeidet. Selv om man i prosjektet NLBO ikke definerte bruken av en optimaliseringsstrategi som TVD, så har alle prosjektdeltagerne påpekt det aktive arbeidet med optimalisering og kostnadsramme som en viktig del av prosjektet. Flere prosjektdeltagere trekker også paralleller til TVD og hevder man «de facto» har benyttet seg av en slik strategi, bare uten å definere det slik utad.

Bakteppet for kostnads- og optimaliseringsfokuset i prosjektet var mangefasettert. Prosjektet var, som tidligere beskrevet, en finansiell tredeling mellom Avinor, Bodø kommune og staten. Dette medførte visse forventinger til hensiktsmessig bruk av offentlige midler. Kombinert med at Avinor er driftet på bedriftsøkonomiske vilkår, slik at kostnadene som brukes i deres prosjekter må ha en verdi og gevinst for Avinors virksomhet, bidro til å øke disse forventningene. I tillegg var det, som i mange offentlige prosjekter, et politisk press for gjennomføringen av prosjektet. Dette skyldtes ikke bare den økonomiske tredelingen, men også tredelingen innenfor prosjektets omfang. Som tidligere beskrevet skulle Forsvaret flytte sin virksomhet vekk fra området, noe som muliggjorde en flytting av flyplassen, som igjen ville muliggjøre byutvikling for Bodø. Dette vil si at man hadde et prosjekt med både press fra staten og Bodø kommune i forhold til økonomi, men også fra Bodø kommune knyttet opp til ønsker om byutvikling. Prosjektet hadde dermed både regional og nasjonal interesse, og man hadde et ønske om å tilfredsstille alle involverte parter.

Da de tidlige kostnadsestimatene var høyere enn hva man først hadde antatt, ble det et behov etter å redusere prosjektet så man kom innenfor en forsvarlig økonomisk ramme for gjennomføring. Det ble dermed et større fokus på optimalisering i prosjektet for å tilfredsstille Avinors ambisjoner, ønsker og premisser. Samtidig knyttet mange av ambisjonene seg til dimensjonerende kapasiteter som størrelse og antall oppstillingsplasser, noe som vanskeliggjorde en god kostnadsstyring. Når man i tillegg fikk en pandemi som betydelig svekket aktørenes økonomiske muskler, skapte dette et økt kostnadsfokus i prosjektet. Disse faktorene skapte til sammen et behov for bedre

kostnadsstyring og mer optimalisering i forprosjektet, da muligheten for påvirkning av kostnader er størst i denne fasen. Dette behovet ble enda tydeligere da man ikke hadde en «helt definert» kostnadsramme og heller ikke hadde definert konkret hva som skulle bygges. Dette er faktorer som typisk kan være utløsende for kostnadsøkninger og scope creep.

Med disse faktorene i bakhånd ble det utarbeidet en rekke mål for prosjektet. Målene ble fremsatt i prosjektets styringsdokument, og presentert og jobbet inn i organisasjonen gjennom god dialog mellom eier og resten av organisasjonen. Under følger en oppstilling av disse målene.

Mål for prosjektet NLBO (Avinor, u.å.-a):

- *Samfunns mål:*
 - o *Avinor skal ved utvikling og etablering av en ny lufthavn i Bodø legge til rette for å frigjøre arealer for Bodø kommunes behov for byutvikling og bidra til å styrke regionens mulighet for videre vekst*
 - o *Lufthavnen skal være et regionalt knutepunkt for landsdelen og dekke de markedsmessige behov for flyruter, charter og frakt på en måte som bidrar til verdiskapning, næringsutvikling og bosetting*
- *Effektmål – Ny lufthavn Bodø skal ha:*
 - o *Kapasitet som i utgangspunktet er tilstrekkelig 20 år frem i tid*
 - o *Gode passasjerløsninger*
 - o *Værmessig tilgjengelighet på minst 99%*
 - o *Effektiv lufthavndrift*
- *Resultatmål:*
 - o *HMS – Prosjektet har en nullvisjon hva gjelder skader og alvorlige hendelser på mennesker, miljø og materiell*
 - o *Kostnad – Prosjektet har som mål å gjennomføre til en kostnad lavere enn styringsrammen*
 - o *Kvalitet –*
 - *Klima og miljø:*
 - *Prosjektet skal medføre reduserte driftsrelaterte CO2-utslipp fra luftfart i Bodø. (...)*
 - *Terminalbygget er planlagt sertifisert i henhold til BREEAM Very Good. (...)*
 - *Fleksibilitet: Lufthavnen skal være tilrettelagt for at senere utvidelser kan skje på en kostnadseffektiv måte, slik at kapasiteten kan dobles i et femtiårsperspektiv*
 - *Utstillingsvindu – smart lufthavn: Lufthavnen skal være Norges mest moderne lufthavn, med høy grad av innovative og automatiserte løsninger*
 - *Arkitektur: Arkitekturen skal gjenspeile regionens særegenheter, naturen og lyset*
 - o *Tid – Ny lufthavn er planlagt åpnet for regulær trafikk i 2029 under den forutsetning at finansiering vedtas innen utgangen av 2022 og at Forsvaret gjør arealene tilgjengelige som planlagt*

Målene beskrives av prosjektdeltagerne som smarte mål som gjorde det enkelt å stake ut kurs, og måle seg i forhold til den valgte kursen. Et interessant aspekt er at man ikke har spesifisert kostnaden i målsettingen, men basert den på styringsrammen til prosjektet.

Dette åpner for at endringer i styringsrammen også vil endre de økonomiske forutsetningene til prosjektet. Innledningsvis ble det frontet at prosjektet bare skulle koste 5 mrd. NOK, noe flere av informantene har påpekt at man fort innså ville bli vanskelig.

Videre påpekes det av flere informanter at målene baserer seg på flere drivere, deriblant byutvikling og langtidsperspektiver. En annen informant påpeker også at det i begynnelsen var noe feil i målformuleringene da flere resultatmål var satt opp som effektmål, noe som bidro til å senke kvaliteten på målene. Disse ble senere trimmet og justert til mer korrekte mål.

For å oppsummere, så ble målene fremsatt i prosjektets styringsdokument og videre arbeidet inn i organisasjonen av ledelsen. Grunnlaget for fokuset på optimalisering baserer seg på flere faktorer, deriblant tredelingen på den finansielle delen og tredelingen av det overordnede prosjektet. Dette innebærer blant annet politiske faktorer og stor interesse for prosjektet. Tidlige estimater som gjorde at man ble usikker på om kostnadsrammen kunne overholdes, var også bidragende til at det ble et behov for optimalisering i prosjektet. Kostnadsrammen er også del av resultatmålene i prosjektet, hvilket underbygger hvorfor det ble et grunnlag for optimalisering av kostnader i prosjektet.

Det må avslutningsvis igjen påpekes at prosjektet ikke hadde uttalt et spesifikt fokus på optimalisering utover det vanlige, ei heller bruk av styringsprinsipper som TVD eller DTC. Man har derimot heller de facto tatt i bruk en variant av TVD i prosjektet etter hvert som behovet for optimalisering meldte seg.

5.2 Resultater vs. Mål

Delkapittel 5.3 tar for seg det tredje forskningsspørsmålet med resultater og analyse tilknyttet dette. Spørsmålet lyder: *Hvilke resultater ble oppnådd i forhold til målene som ble satt; og hvordan/hvorfor?*

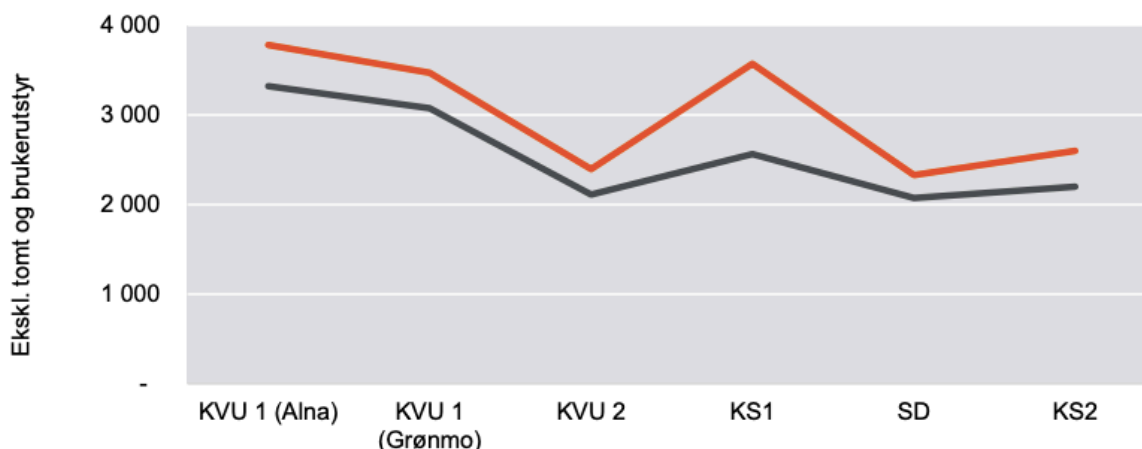
Delkapittelet vil utforske hvilke resultater som ble oppnådd i forhold til målsettingene i prosjektene, basert på informasjon innhentet gjennom intervjuer og dokumentstudier. Dette innebærer den faktiske måloppnåelsen, men også ulike faktorer som har bidratt positivt eller negativt mot måloppnåelsen. I tillegg vil det komme frem suksessfaktorer og potensielle fallgruver fra prosjektene.

5.2.1 PNB

Prosjektet PNB ble en enorm suksess og ble beskrevet som et internasjonalt skoleeksempel på god prosjektledelse av Tekna (2020). Samtlige intervjuobjekter sier seg enig i at prosjektet ble vellykket og at de opplevde en tilfredshet rundt måloppnåelsen. Videre påpekes det i følgeforskningsrapporten at forprosjektet ble levert i samsvar med målene fra *Eiers føringer* (Whist & Hjelmbrække, 2018). Under følger en rask gjennomgang av deres funn etter endt forprosjekt, knyttet til de ulike resultatmålene.

Kostnadsrammen var satt til 2,5 mrd. 2015-kroner og i følge KS2-rapporten fra Steenberg et al. (2017) var den forventede kostnaden på 2,28 mrd. NOK. Dette tilsier at forventet kostnad synker med omtrent 15% mellom KS1 og KS2, hvilket skiller seg drastisk fra normalen (Whist & Hjelmbrække, 2018). Figur 5.1 er hentet fra KS2-rapporten (Steenberg et al., 2017) og illustrerer kostnadsutviklingen mellom KS1 og KS2

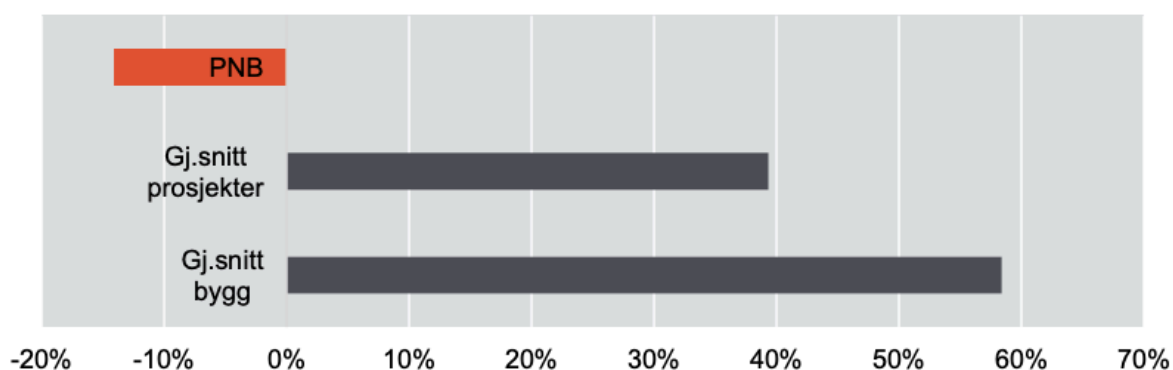
i prosjektet, hvor den oransje linjen illustrerer P85 og den grå linjen illustrerer den forventede kostnaden.



Figur 5.1 - Kostnadsutvikling fra KVVU til KS2 (Steenberg et al., 2017)

Her fremkommer det tydelig at prosjektet har opprettholdt en fornuftig kostnadsutvikling mellom KS1 og KS2.

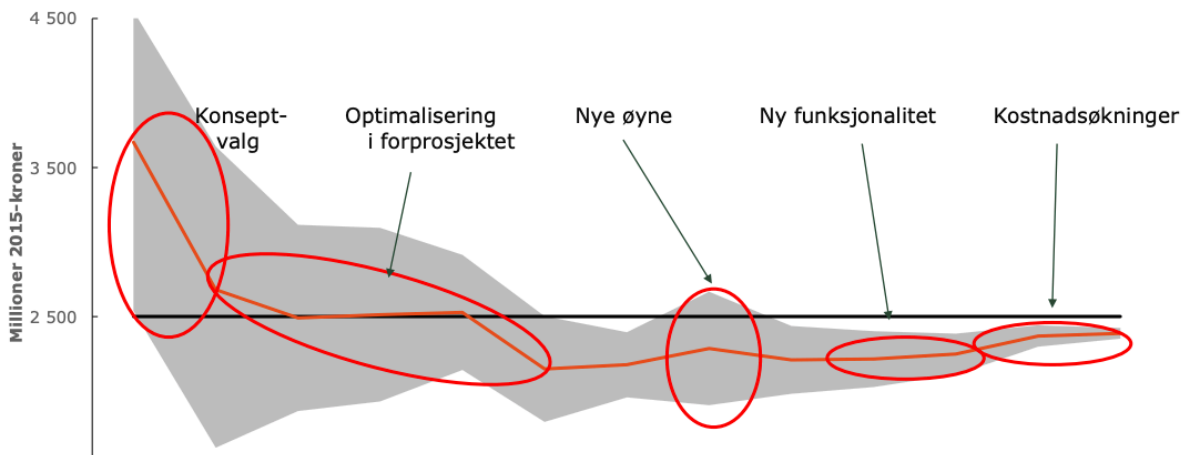
For å videre illustrere forskjellen i kostnadsendringer mellom KS1 og KS2 fra PNB til andre store statlige investeringsprosjekter, er Figur 5.2 også hentet fra KS2-rapporten til Steenberg et al. (2017).



Figur 5.2 - Kostnadsutvikling fra KS1 til KS2 (Steenberg et al., 2017)

Figuren illustrerer en klar positiv forskjell fra PNB til andre statlige prosjekter, med tanke på kostnadsutviklingen fra KS1 til KS2.

Kostnadsutviklingen underveis i prosjektet har blitt påvirket av flere ulike faktorer og hendelser, noe som er illustrert i Figur 5.3 hentet fra Torgersen (2021). Her illustrerer den sorte streken prosjektets kostnadstak, mens den oransje streken tilsvarer prosjektets forventede kostnad. Det grå området tilsvarer P15 til P85. I figuren vil KS1 ligge ved *Konseptvalg*, mens KS2 vil ligge ved *Nye øyne*. Dette gir et illustrativt bilde på hvordan kostnadene forandrer seg gjennom prosjektet, men at man fra tidlig av har greid å holde seg innenfor rammen. Videre ser man at det har blitt jobbet med å komme seg så tett opptil rammen som mulig, slik at pengene man har fått bevilget blir utnyttet til maksimal verdiskaping og god funksjonalitet.



Figur 5.3 - Kostnadsutvikling PNB (Torgersen, 2021)

Over på resultatene knyttet til kvalitet konkluderer Whist & Hjelmbrekke (2018) med at alle de syv absolutte kravene og de fire bør-kravene er innfridd i forprosjektet. Videre er tidsmålet om overtagelse innen utgangen av 2020 innfridd, da man hadde en kontraktsfestet overtakelsesdato satt til 1. september 2020. Her påpekes det også at dette vil være rundt fem år etter levert KS1-rapport, noe som er en halvering av normal gjennomføringstid for denne perioden. I følge Steenberg et al. (2017) er varigheten til forprosjektfasen (her definert som perioden fra ferdig KS1 til ferdig KS2) i PNB estimert til to år, hvilket er to år kortere enn snittet for store statlige byggeprosjekter. Videre i rapporten er den estimerte tidsbruken fra KS2 til ferdig bygg for prosjektet på omtrent tre år, hvilket er over to år mindre enn snittet for andre ferdigstilte bygg. KS2-rapporten konkluderer med at PNB har en gunstig utvikling knyttet til både tid og kostnad sammenlignet med andre prosjekter (Steenberg et al., 2017).

Disse resultatene er videre underbygget av Torgersen (2021), som beskriver situasjonen etter overlevert prosjekt. Her konkluderes det med at prosjektet ble levert 100 MNOK under kostnadsrammen på 2,5 mrd. 2015-kroner. I tillegg ble all funksjonalitet på kuttlisten og det meste fra plusslisten realisert, samtidig som anlegget var klart for innflytting i oktober 2020. Prosjektet nådde altså alle resultatmålene. Intervjuobjektene trekker frem at prosjektet var det første offentlige prosjektet om hadde vesentlig reduksjon av kostnad i forprosjekt, med en kostnadsutvikling som var ned 15%. Videre har man oppnådd suksess i form av at man fikk implementert elementer fra kutt/plussliste, hvilket gjorde at brukerrepresentanten mente man hadde oppnådd full tilfredsstillelse gjennom prosjektet.

Hvordan og hvorfor man greide å oppnå disse resultatene er også viktig. Gjennom intervjuer og dokumenter er det avdekket en rekke suksessfaktorer, samt en del fallgruver man har unngått.

En av de viktigste faktorene for at man oppnådde resultatene man gjorde, var ifølge samtlige intervjuobjekter dokumentet **Eiers føringer**. Dokumentet ga klare føringer på hva og hvordan prosjektet skulle gjennomføres, og dette mandatet ga et moment som skapte begeistring rundt settingen og prosjektdeltagerne. Politiet hadde uttrykt skepsis til prosjektet, spesielt på grunn av det mislykkede forsøket på Alnabru. Dokumentet ble dermed viktig for å få med seg brukerne på enda en ny runde. Videre påpeker et intervjuobjekt at når diskusjonene dro seg ut, så var det enkelt å gå tilbake til arket og peke på hva man faktisk skulle oppnå. Et eksempel på en slik diskusjon var mellom

arkitekt og bruker, hvor det ble en avveining mellom arkitektonisk uttrykk og responskvalitet. Her flyttet man penger fra førstnevnte og prioriterte sistnevnte, ettersom dette i større grad var i henhold til målene i dokumentet. En av informantene kommenterte det slik: «*Man oppnår ikke god responskvalitet med fin arkitektur*».

Brukerrepresentanten påpeker også at deres synspunkter ble ivaretatt gjennom bruken av DTC, hovedsakelig på grunn av dette dokumentet. I tillegg trekker han frem dokumentets tydeliggjøring av samfunnsålet som en avgjørende faktor. Dette gjorde at prosjektdeltagerne følte på at det ikke var et hvilket som helst bygg, men et nasjonsbygg som var avgjørende for samfunnsikkerheten og beredskapen. Prosjektet fikk på denne måten en enda større grad av prestisje blant deltagerne og ble i større grad relaterbart, noe som bidro til å dempe eventuelle uenigheter og diskusjoner som oppstod. Dokumentet ble godt internalisert i organisasjonen gjennom prosjektleder, og har vært «i hodet til alle».

Mye av grunnen til dokumentets viktighet ligger i følge flere av informantene i kortfattetheten med klare og konsise mål komprimert ned til to sider. Disse resultatene støttes også av følgeforskningsrapporten, som trekker frem dokumentet som en sentral suksessfaktor for prosjektet. Det har bidratt til å skape en klar idé og enighet om hva som skulle oppnås og har fremstått som et krystallklart mandat (Whist & Hjelmbrække, 2018).

Et annet aspekt som trekkes frem er **prosjektorganiseringen**, derunder et godt prosjekteierstyre, samt dyktige folk og gode ledere. Organisasjonen var bygget opp som «single purpose», hvilket ga muligheter for å bygge organisasjonen etter egne ønsker og i større grad håndplukke prosjektdeltagere til ønskede stillinger. Prosjektets prestisje og viktighet resulterte også i at de fleste aktørene stilte sine beste folk til disposisjon. Dette bidro til høy faglig kompetanse, og det ble beskrevet at man stilte med sine respektive «A-lag».

Det ble videre benyttet en del penger for å sette på de nødvendige ressursene, spesielt inn i styringsgruppen. Fallhøyden i prosjektet var stor, så ekstern bistand av høyt nivå ble hentet inn for å sikre at man klarte å stille krav til prosjektorganisasjon og brukere. Dette er et viktig aspekt ved denne organiseringen, da det kreves en tydeliggjøring av roller og ansvar, ettersom man ikke kan benytte seg av standardiserte styringsprinsipper (Steenberg et al., 2017). En av intervjuobjektene påpekte viktigheten av å hente inn rett kompetanse i prosjekter i denne prisklassen:

«Men jeg tror det er viktig, det jeg har erfart er at når du snakker om prosjekter over 2 milliarder, så må du ikke spare på å hente inn kompetanse til en million eller to. Det er helt nødvendig for å sikre prosjektet. Hvis vi skal ha kontroll på det her, så må vi hente inn de ressursene vi trenger. Du må ha kompetanse når du skal styre et prosjekt til noen milliarder. Du må ha med deg folk som kan mer enn du selv kan. Det er mitt råd til alle i samme situasjon».

Organiseringsformen gjorde at man greide å skape en smidig organisasjon med rask og god kommunikasjon, og flere informanter påpeker også hvor avgjørende det var med de korte beslutningslinjene. Prosjektet hadde god oppslutning fra minister og helt ned, hvilket gjorde at man raskt kunne fatte viktige avgjørelser.

I tilknytning til organiseringen må også brukerorganisasjonen nevnes. Samtlige intervjuobjekter påpeker viktigheten av en godt rigget brukerorganisasjon, hvor man hadde personell med beslutningsmandat som satt inn i prosjektet. Brukerne ble opplevd

som konstruktive og tok ansvar og beslutninger der dette var nødvendig. Deres organisering og sterke involvering i prosjektet virker å være en suksessfaktor for prosjektet, samtidig som det var avgjørende å integrere de i høy grad for å skape en forståelse og ansvarsfølelse ovenfor den satte kostnadsrammen. Disse aspektene fra intervjuene sammenfaller i stor grad med funn i rapporten til Steenberg et al. (2017).

Videre har flere intervjuobjekter trukket frem kontinuitet i organisasjonen som en viktig faktor. I prosjektet opplevde man at flere av «sluggerne» ble med gjennom hele forprosjektet og man hadde lite utskifting av organisasjonen. Slik beholdt man kunnskapen og innsikten som var bygget opp, samtidig som man unngikk opplæring av nye folk hele tiden. Et sentralt aspekt for å oppnå suksess er at man hele tiden har personell og aktører som forstår hvorfor planen er lagt opp som den er.

Denne felles forståelsen for hva man skulle oppnå – og ønsket om å oppnå det – var også en sentral faktor for hvorfor prosjektet ble vellykket. Kontinuerlig arbeid med å skape felles verdisyn og et godt klima for samarbeid stod sentralt, noe som ble oppnådd gjennom kulturbygging og tillit. Flere av informantene peker på denne fellesskapsfølelsen, at alle ble sett og fikk bidra med det de kunne, som en viktig del. Fokus på dialog og samspill har bidratt til et ønske om felles måloppnåelse, og kulturen ble bygget rundt målsettingene. Her påpekes det også at man tidlig fikk satt denne kulturen og ønsket om å trekke i samme retning, med utgangspunkt i målsettingene som var nedfelt i *Eiers føringer*.

Det siste aspektet som knytter seg til organisering og strategi, er tidlig involvering av entreprenør. Dette har i følge flere av intervjuobjektene bidratt til at man har funnet kostnadseffektive løsninger som tilfredsstiller funksjonskravene. En fordel i dette prosjektet har vært at man har vært unntatt standard offentlig regelverk for anskaffelser grunnet prosjektets gradering, noe som også har vært fordelaktig etter involvering av entreprenør.

En annen sentral suksessfaktor som er trukket frem av alle intervjuobjektene, er de jevnlige **målingene og estimeringene**, samt jevnlig **kvalitetssikring**. Totalt åtte usikkerhetsanalyser ble gjennomført i løpet av forprosjektet, og mange kostnadsestimater med jevnlige oppdateringer ble utarbeidet. I tillegg hadde man tre runder med ekstern kvalitetssikring. Man kommer ikke unna erfaringstall i byggebransjen, noe som ble påpekt av de prosjekterende. Det vil si at man må forholde seg til P50-verdier og standardestimering med usikkerhetsavsetninger, noe som vil være med på å føre prosjektet i riktig retning. Om man ser at man er på feil kurs, går man så i gang med evaluering, optimalisering og justering for å holde seg til de rammer som er satt. Her er re-planlegging et sentralt ord, noe som ble påpekt av flere av informantene. Ulike elementer må også prioriteres slik at man vet hvor man eventuelt skal kutte, noe som ble gjort med flittig bruk av pluss/kutt-liste. Det ble også kjørt resultatmåling i form av hvor mye funksjonalitet man kunne finne plass til innenfor rammen, og man kunne deretter vurdere dette opp mot pluss/kutt-listen. Det ble i tillegg benyttet såkalte review-prosesser, noe man har hentet fra olje- og gassbransjen. Her hentet man inn eksperter og testet deres magefølelse knyttet til sentrale elementer, eksempelvis designbasis og driftskonsept. Dette bidro til å øke den generelle kvaliteten på leveransene.

I tillegg har bruken av DTC som styringsprinsipp vært en viktig suksessfaktor gjennom optimalisering og arbeid for å nå de satte målene. Flere av informantene, støttet opp av følgeforskningsrapporten til Whist & Hjelmbrække (2018), påpeker at man aldri kunne

oppnådd *Eiers føringer* om det ikke var for dette styringsprinsippet og bruken av en «single purpose»-organisasjon.

For at måloppnåelsen skulle bli god, har prosjektet også unngått ulike fallgruver. Informantene har påpekt flere aspekter som kunne ha ført til lavere grad av prosjektsuksess, spesielt med tanke på bruken av DTC. I tilknytning til dette har det også blitt pekt på ulike utfordringer man har møtt på, samt noen områder man kunne forbedret for å ytterligere seimentere prosjektet som en suksess.

Målsettingene for prosjektet ble karakterisert av flere som hårete, men ikke uoppnåelige. Spesielt knytter dette seg til kostnad og tid. Den begrensede tidsrammen har medført et meget høyt tempo i prosjektet, noe som igjen har medført stor grad av parallellitet i arbeidene. Det høye tempoet setter visse krav til hvilke personer som er delaktige i prosjektet og man gjør seg avhengig av sterke prosessledere. Disse lederne må forstå hva prosjektet innebærer og et godt stykke forarbeid må gjøres, slik at man har klare føringer på hva som er målet. Det samme gjelder for brukerorganisasjonen, som må ha en forståelse av hva prosjektet innebærer og hvilket mulighetsrom som foreligger, gitt kostnadstaket. Informantene trekker også frem at i situasjoner hvor man er avhengig av å hente inn kompetanse, så er det viktig å begrense størrelsen på apparatet, noe man greide her. Et for stort apparat vil kunne medføre at kostnadene begynner å løpe.

Videre knyttet til brukerne og viktigheten i det å få disse inn tidlig, kommenterte en informant dette:

«Det som er veldig viktig i starten av sånne prosjekter er å ha noen sentrale personer fra brukergruppen som forstår mandatet og har myndighet til å ta avgjørelser og som kan være med å gi svar underveis på: Hva trenger du? Hva trenger du ikke?»

Knyttet spesielt opp mot bruken av TVD/DTC, påpekte en av informantene at bruk av TVD/DTC krever tilstrekkelig funksjonelt spillerom, noe som også må ivaretas mens prosjektet skrider fremover. I tillegg ble viktigheten av fleksibilitet nevnt, da man ønsker å drøye beslutninger så lenge som mulig. Disse aspektene var til stede i dette prosjektet, men gitt at de ikke hadde vært det, kunne det ha vanskeliggjort bruken av TVD/DTC.

Politiske faktorer spiller også inn i et offentlig prosjekt som PNB, da man er avhengig av de fullmaktene man greier å få tak i. Videre måtte man synliggjøre at man holdt seg under kostnadstaket for å opprettholde den politiske støtten. Et intervjuobjekt påpeker at man «ikke burde kjøre forprosjekt i valgår», med begrunnelse i at mange politikere er enige i det man ønsker å gjennomføre, men ikke kan si det i frykt for å miste velgere. Dette kan bidra til å skape unødvendig motstand for prosjektet.

Blant utfordringene man har møtt på i prosjektet, og områder man skulle forbedret, er det flere fellesnevner blant aspektene informantene nevner. Spesielt peker flere informanter på at det høye tempoet gikk utover kvalitetssikringen av prosjekteringen, noe som førte til delvis manglende kvalitetsstyring og dermed fordyrende arbeider for entreprenør i gjennomføringsfasen. Videre peker flere på at IT-strategien burde vært bedre, da man opplevde at ambisjonsnivået ikke sto i stil med hva man kunne oppnå. Dette førte til systemer som var dyrere i drift enn hva man skulle ønske.

Noen eksterne faktorer har også bidratt med sine utfordringer, deriblant naboklager og «stopp støyen»-kampanjen. Disse aspektene trekkes frem av intervjuobjektene som elementer som potensielt kunne ødelagt mye for prosjektet, men som man har jobbet

med å få til tilfredsstillende løsninger ovenfor. Disse eksterne faktorene har ikke nødvendigvis noe med metodevalget å gjøre, men er likefullt utfordringer prosjektdeltagerne peker på som signifikante.

Flere av prosjektdeltagerne trekker også frem hvor fordelaktig Alnabru-prosjektet har vært. Dette fordi man allerede hadde gjennomført en KS1, man hadde utarbeidet et romprogram og man hadde et modent skisseprosjekt. Dette dannet dermed et solid dokumentgrunnlag man kunne bygge videre på. I tillegg hadde man gjennom prosjektet der opparbeidet seg en mental fleksibilitet i forhold til hva et beredskapsenter kunne være. Dette gjorde at man kunne gå vekk fra et romprogram som var spesifisert ned til minste detalj, og heller skape et romprogram var strippet ned til kun funksjonskrav. Dette bidro til å åpne mulighetsrommet og optimaliseringsrommet, hvilket har vært viktig i prosjektet.

Oppsummert kan man trekke ut tre hovedgrupper med faktorer som har bidratt til at prosjektet ble en suksess.

1. *Eiers føringer* og hvordan dette ble arbeidet inn i organisasjonen.
2. Organisering: Brukergruppen og eierstyringen. Kulturbygging, arbeid med å skape felles verdisyn blant prosjektdeltagere og godt samarbeid.
3. Prosesser: Jevnlig måling, styring og estimering. Re-planlegging og optimalisering.

5.2.2 NLBO

Prosjektet NLBO er som tidligere beskrevet ikke ferdigstilt, og blir antagelig ikke det før i 2029. Dette medfører vanskelighet i å peke på spesifikke resultater som er nådd i forhold til målene. Her må man heller vurdere hvorvidt forprosjekt og tidligfase har lagt grunnlaget for senere måloppnåelse i prosjektet. Intervjuobjektene trekker likevel frem flere aspekter som vurderer resultatene i prosjektet så langt, opp mot de satte målene.

Samtlige intervjuobjekter påpeker at man gjennom arbeidet i forprosjektet har tilrettelagt for måloppnåelse senere i prosjektet. Dette innebar at man greide å optimalisere seg ned på et kostnadsnivå tilsvarende det man hadde i tidlige estimerer, uten at det gikk på bekostning av funksjonalitet eller kvalitet. Gjennom denne reduksjonsprosessen veide man alle hensyn i den grad det var mulig. Forprosjektet virker å være på et akseptabelt nivå ifølge deltagerne, og har tilrettelagt for realisering av mål, deriblant tilrettelegging for utvidelser, som spesifisert i resultatmålene. Måloppnåelsen virker å være på et akseptabelt nivå, noe som også fremkommer av KS2-rapporten. Her må det likevel presiseres at målene har endret seg flere ganger. Først fra skisseprosjekt til forprosjekt, og så på ny fra KS2 til i dag. Den siste endringen er antagelig gjort på grunnlag av elementer påpekt i KS2-rapporten. Et interessant aspekt som fremkommer i rapporten, er at de konkluderer med at prosjektet ikke vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt, noe som kan knytte prosjektet opp mot perverse insentiver, som beskrevet i kapittel 3.9.4.

I målformuleringen til prosjektet knytter målsettingen til kostnad seg direkte til kostnadsrammen og ikke en spesifikk sum, noe som gjør det vanskelig å vurdere måloppnåelsen på et senere tidspunkt, da denne rammen kan ha flyttet på seg. Selv om man tidlig frontet en kostnadsramme på rundt 5 mrd. NOK, så var ikke denne summen definert som et konkret kostnadstak, hvilket åpner mulighetene for bevegelse i kostnader over tid.

Forprosjektet har i stor grad tilrettelagt for realisering av målene i gjennomføringsfasen. De faktiske resultatene vil som tidligere beskrevet ikke være målbare enda, noe som vanskeliggjør fremstillingen av resultatene. Spørsmålet om hvordan/hvorfor man har oppnådd disse resultatene vil følgelig knytte seg til faktorer som har bidratt til god gjennomføring av tidligfase og tilrettelagt for måloppnåelse senere. Dette medfører også at resultatene i stor grad kommer fra funn i intervjuene, supplert med noen aspekter fra dokumentstudiene.

Hvordan og hvorfor man oppnådde resultatene man gjorde i forprosjektet, knytter seg i stor grad opp mot ulike suksessfaktorer, fallgruver man har unngått (eller ikke) og eventuelle utfordringer man har støtt på i gjennomføringen av forprosjektet. Informantene peker på mange ulike suksessfaktorer som har bidratt positivt i forprosjektet. En av de viktigste faktorene virker å være **kompetansen** blant prosjektdeltagerne, fra ledelsen og helt ned. Man har vært flinke til å sette på folk med god faglig kompetanse og tyngde, noe som har hatt positiv innvirkning. Flere av informantene påpeker dette og hevder man hadde solid kompetanse hos både Avinor, prosjektledelsen og i rådgivergruppen. Kunnskapen og ekspertisen til rådgiverteamet fra Norconsult trekkes frem av flere informanter som helt avgjørende for måloppnåelsen. Dette både på grunn av deres kunnskap, men også deres databaser med erfaringstall for å utarbeide solide og gode estimater, samt evnen til godt samarbeid og utvikling av løsninger i samråd med resterende aktører.

En annen faktor som flere intervjuobjekter peker på, er nettopp dette **samarbeidet og samspillet** mellom de ulike partene. Dette innebærer blant annet en god dialog og kommunikasjon, hvor prosjektdeltagerne var flinke på åpenhet og transparens i arbeidet. Dette ble muliggjort gjennom måten prosjektet var satt opp, med fokus på samspill og tett samarbeid. **God dokumentering** og nedfelling har gjort at man har unngått kaos i etterkant og skapt mulighetsrom for samarbeid på dette planet. Dette har vært et grunnpremiss for å kunne skape felles verdisyn og bygge god kultur i prosjektet. I tilknytning til dette har kommunikasjonen og dialogen mellom prosjektdeltagerne vært viktig. Flere av informantene påpeker at det var god takhøyde i prosjektet og det var rom for å ytre meningene sine, noe som har skapt sunne diskusjoner til fordel for prosjektet. I tillegg har man greid å opprettholde god kontinuitet i organisasjonen, hvilket ifølge flere informanter har hatt positiv innvirkning. Dette fordi man har kjennskap til hverandre og til prosjektet, hvilket dermed ivaretas gjennom hele prosjektets varighet.

Kommunikasjonen fra øverste ledelse i prosjektet har også fungert godt og bidratt positivt i prosjektet. Flere av informantene sier at **prosjekteierstyringen** har vært solid, både i prosjektet og i programsamarbeidet med Bodø kommune og Forsvarsbygg. Dette programsamarbeidet har vært en kompliserende faktor i prosjektet, hvilket har viktiggjort god eierstyring. Beslutningsdyktigheten har vært god, både hos eier og prosjektledelse, noe som har fungert godt i kombinasjon med gjennomgående sterk dokumentasjon i prosjektet. Et viktig grep fra eier var det kontinuerlige arbeidet med **forankring av mål** og hensikt med prosjektet, i hele organisasjonen. Denne bevisstgjøringen knyttet til målene har gjort at alle prosjektdeltagerne har samlet seg rundt å oppnå disse målene, hvilket igjen har bidratt til å skape felles verdisyn blant deltagerne. Her var det viktig å sikre at alle oppnår det de trenger å oppnå for å være tilfreds med prosjektet. En av informantene beskriver det slik: «*Det ble tidlig enighet om at hvis ikke alle hadde suksess, så hadde ingen suksess*». Denne felles enigheten rundt målene og bevisstgjøringen av disse i organisasjonen har følgelig vært en sterkt

bidragende faktor i positiv retning, og har gjort at vurderinger tatt i prosjektet er gjort opp mot målene, og med hensyn til eiers perspektiv og ønsker. Samtidig har man gjennom den gode eierstyringen greid å holde kontroll på prosjektomfanget og dermed i stor grad unngått scope creep i tidligfasen. Dette har hatt positiv innvirkning på kostnadskontrollen i prosjektet.

I et prosjekt som NLBO er interessent- og brukerhåndtering også en viktig faktor. Flere av intervjuobjektene peker på at man har lyktes godt i å tilfredsstille brukerinnspill og ønsker, i den grad det er gjennomførbart uten å gå på bekostning av andre elementer og mål. Dette ble muliggjort gjennom jevnlig og god møtestruktur, samt effektiv og proaktiv prosjektledelse i samspillet. Organisasjonsstrukturen og graden av samarbeid har tilrettelagt for dette på en fornuftig måte. Man har også hatt fokus på å ikke tillate mer fra brukerne enn hva prosjektet «tåler», spesielt opp mot prosjektomfang og potensielle kostnader.

Tilbake til dokumentering, så har dette stått svært sentralt i prosjektet. Dette gjelder i flere forskjellige settinger, deriblant beslutningsdokumentasjon, kontrolldokumenter for grensesnitt, premissdokumenter fra Avinor, dokumentasjon og nedfelling av mål, kalkyledokumentasjon og dokumentering av optimaliseringsarbeid. Først og fremst la dokumenteringen og nedfellingen av mål til rette for færre konflikter. Dette fordi man enkelt kunne peke på hva målene var, eller hva man var blitt enige om, for deretter å styre seg inn mot dette.

I prosjektet ble det **jobbet jevnlig med kalkyler og kostnadsestimater**, noe som i stor grad utgjorde ryggraden i prosjektjobbingen. Kalkylearbeidet ble gjort fortløpende, hvilket gjorde kalkylen til en driver i prosjektet. Kalkylene ble dermed ikke en endeleveranse, hvilket det vanligvis er, og man benyttet de heller inn i det iterative optimaliseringsarbeidet i prosjektet. Kalkylene var i større grad dokumentert, kvantifisert og benyttet i prosjektarbeidet, noe som bidro til at overraskelsene ble mindre og at sannsynligheten for flere overraskelser ble mindre.

Dokumentasjon var altså viktig inn i optimaliseringsarbeidet i prosjektet, et arbeid som var avgjørende for å kunne nå målene på en kostnadseffektiv måte. **Arbeidet med optimalisering** er også en av suksessfaktorene i prosjektet, ifølge informantene. Det ble kjørt iterative sirkler i prosjekteringsarbeidet og inn mot kostnadene i prosjektet, hvor man forsøkte å tune ambisjon inn mot kostnad. Dette baserte seg i hovedsak på trimming av omfang, hvilket dermed påvirket kostnad i positiv retning. Arbeidet med kostnadsreducerende tiltak, kombinert med god dokumentasjon, bidrar videre med å løse ut usikkerheter i prosjektet, noe som minker sannsynligheten for senere kostnadsoverskridelser. Revisjoner av kalkylene og usikkerhetsanalysene har også stått sentralt i optimaliseringsarbeidet, og man har greid å «høste positive frukter» fra optimaliseringen gjennom godt samarbeid og god prosjektledelse.

Det er som i de fleste prosjekter noen elementer som kunne vært gjort annerledes for å bedre gjennomføringen av forprosjektet. En sentral faktor i den sammenheng er trepartssamarbeidene, både i form av det overordnede programsamarbeidet, og i form av prosjektfinansieringen. Forsvaret og Forsvarsbygg trekkes frem som en kompliserende part, da de ifølge informantene har vært litt diffuse i svarene sine, hvilket har medført noe uthaling av tid. Dette gjelder opp mot eiendomstransaksjonen som er gjennomført i forbindelse med prosjektet. I tillegg er mye av informasjonen tilknyttet disse aktørene gradert, noe som vanskeliggjør situasjonen. Dette er ikke faktorer man umiddelbart kan gjøre noe med, men som likevel har hatt stor innvirkning på prosjektet. I tillegg har det

vært mange parter inne og mange som vil ha sin mening hørt, noe som kan være kompliserende om man ikke greier å opprettholde god oversikt og kontroll.

Tilbake til trepartssamarbeidet knyttet til finansieringen, så har ikke dette vært et rent Avinor-prosjekt. For flere av prosjektdeltagerne har dette vært uvanlig, da Avinor normalt er selvfinansierende. I dette tilfellet har det medført at man her er avhengig av statlig finansiering, noe som innebærer tunge politiske prosesser. Alle tre partene har budsjetter som må gå opp, og man må være enige om hvem som skal betale hva og hvor mye. Dette har hatt innvirkning på tidslinjen til prosjektet, som flere prosjektdeltagere påpeker at muligens var for ambisiøs til å starte med. I 2016 var målet om ferdigstillelse satt til 2024-2026, mens man i 2021 estimerte ferdigstillelse i 2026-2027. I dag er dette igjen forskjøvet, nå med estimert ferdigstillelse i 2029. Flere av prosjektdeltagerne peker på politiske grunner som en utløsende faktor for denne forskyvningen av tidslinjen. En av prosjektdeltagerne hevder videre at man tidlig burde satt strek over dette tidsaspektet og heller utvidet det. En mer realistisk tilnærming i starten ville vært hensiktsmessig, da politikk på mange måter er lik ventetid. Et forslag til forbedring fra en av prosjektdeltagerne var her at man burde kjørt usikkerhetsanalyser av tidsplanen også, ikke bare på kostnad. Med en såpass diffus tidsplan med tanke på ferdigstillelse, peker en informant på hvorvidt prosjektet egentlig var egnet til å benytte seg av TVD.

Viktigheten av at de eksterne rammefaktorene er oppklarte ved oppstart av prosjektet er høy, da prosjektet blir lite effektivt om man så sitter klar for bygging uten oppklarte rammefaktorer. Da ender man med venteperioder som ikke er spesielt gunstige. En av informantene peker på dette med å avklare eksterne faktorer tidlig som en potensiell fallgrube og et område for forbedring i prosjektet. I tilknytning til dette peker en annen informant på viktigheten av å ikke trykke inn «prosjektgassen» for tidlig, da det koster penger å kjøre prosjektet i halvdrift over lengre perioder.

Den politiske uforutsigbarheten trekkes også frem i dokumentene som en potensiell fallgrube, og flere informanter peker på at det er vanskelig å forholde seg til staten ettersom avklaringer tar såpass lang tid. Dette vil også påvirke prosjektets tidslinje, som tidligere beskrevet. I dokumentene peker man også på trepartssamarbeidet som en potensiell fallgrube (Hagen et al., 2021). Dette fordi de ulike partene blir egoistiske og søker de løsningene og beslutningene som gagnar seg selv, hvilket igjen medfører at beslutninger faller mellom to stoler. På denne måten går man glipp av flere kostnadsreduserende muligheter i utbyggingsprosjektet, hvilket ikke er heldig i et såpass kostnads sensitivt prosjekt. At det var to ulike departementer inne i prosjektet har også vært kompliserende og gjort den politiske situasjonen vanskeligere å styre, spesielt når man har et prosjekt med både nasjonal og regional interesse. I tillegg til dette, må prisen i prosjektet presses for å få politisk godkjenning, noe som er vanskelig når man ikke vet hva man skal bygge ved oppstart av prosjektet. Her har ikke ambisjonsnivået eller behovene vært helt definert til å starte med, og en informant peker på at man burde vært enige rundt omfang før pris, spesielt når man ikke har definert bruk av en metodikk som TVD. Når derimot kostnaden var gitt, mener flere av informantene at man burde definert strategien med en gang, og at man da skulle gått for TVD/DTC istedenfor den løsningen man gikk for.

Et viktig aspekt flere av prosjektdeltagerne peker på er **kontinuitet i organisasjonen** og hvor avhengig man har vært av det for å lykkes. Måten prosjektet har vært satt sammen på har gjort at man har vært sårbare ved at noen slutter. Samtidig peker flere

på at man har hatt litt lite prosjekterfaring i prosjektet, spesielt samspillserfaring og tidligfase-erfaring i Avinor, hvilket har hatt negativ innvirkning på prosjektet. Man har likevel vært dyktige på dialog og brukerinvolvering i prosjektet, og det har vært rom for å ytre seg. Dermed har man greid å skape en forankring og forståelse i prosjektet, selv med litt manglende erfaring. Samtidig peker flere på vanskeligheten med å finne riktig cut-off opp mot brukerne i forhold til hvor mye de skal involeres. Ulike interessenter og aktører vil alle få sagt sin mening, og man har i prosjektet opplevd at man har tillatt for mye diskusjon til tider. Her kunne Avinor vært tøffere og satt ned foten, hevder en prosjektdeltager. Dette fordi man ikke må glemme at prosjektet er «business», og at man ikke burde komme for nærme motparten selv i et samspill. Samtidig må prosjektdeltagerne spille hverandre gode og bruke menneskene og ressursene på en måte så de utfyller hverandre. «*Man må jobbe med å bli samstemte i hva man skal oppnå*».

Tilbake til kalkylearbeidene mener en av prosjektdeltagerne at man hadde dratt fordel av å etablere den tidlige, og dermed fått kontroll på elementene i denne enda tidlige. Slik kunne man i større grad hatt med seg kalkylen som en «ryggrad» tidligere og dannet seg et mer fornuftig bilde av kostnadene, tidligere. Da ville man kunne unngått såkalt «*overpromise and underdeliver*», som en av prosjektdeltagerne hevder. Et spesifikt eksempel på dette var graden av innovasjon i prosjektet, da det ble solgt inn som veldig innovativt og så har man sett lite til denne innovasjonen i ettertid. Videre peker flere på at man – i tillegg til kalkylen – også burde økt fokuset på detaljering i tidligfasen for å få større kontroll på kostnadene. «*The devil is in the details*» sier en av prosjektdeltagerne, med en tydelig tanke om at man burde hatt større grad av fokus på dette.

En faktor det var vanskelig å ta med i beregningen, men som likevel har spilt stor rolle i prosjektet var inntoget til korona-pandemien. Pandemien gjorde at Avinor lå med «brukket rygg» og vanskeligheter med finansiering. Mindre økonomiske muskler og mindre frihetsgrad har gjort det vanskeligere å få til alt man ønsker i prosjektet, samtidig som det har medført saktegang, og dermed påvirket tidslinjen. Dette er derimot ikke en faktor man kan ta høyde for og følgelig ikke en prosjektspesifikk «fallgrube», men heller en utfordring man har forsøkt å jobbe seg rundt.

Flere andre aspekter trekkes frem av prosjektdeltagerne som viktige å huske på, deriblant god risikostyring, god beslutningsdokumentasjon, nok handlingsrom og fellesmøter mellom partene på alle nivåer. I tillegg nevnes det at måltrimmingen burde foregått tidligere, ikke etter at KS2-rapporten lå klar.

For å oppsummere er det mange faktorer som har bidratt i både positiv og negativ retning i prosjektet. I positiv retning kan de viktigste faktorene kategoriseres slik:

1. Dokumentasjon, nedfelling av mål og forankring av mål
2. Sterk ledelse, eierstyring og kompetanse
3. Kontinuitet i organisasjonen
4. Samspill, kommunikasjon, brukerinvolvering og verdisyn
5. Arbeid med kostnads- og verdioptimalisering, fortløpende

Utfordringene i prosjektet har også vært tilstedeværende, og kan oppsummeres slik:

1. Trepertssamarbeid og eksterne faktorer tilknyttet dette
2. Politiske forhold
3. Korona
4. Manglende samspills- og tidligfase-erfaring

5.3 Likheter og ulikheter i optimaliseringsarbeidet

Dette delkapittelet presenterer resultatene knyttet til det fjerde og siste forskningsspørsmålet: *Hvordan skiller prosjektene PNB og NLBO seg fra hverandre i arbeidet med optimalisering?*

Her vil det listes opp både likheter og ulikheter i optimaliseringsarbeidet i de to prosjektene, mens den videre drøftingen av hvilken innvirkning det har hatt vil presenteres i diskusjonskapittelet. Informasjonen som fremkommer i delkapittelet, er basert på dybdeintervjuene og dokumentstudiene tilknyttet prosjektene.

I PNB var kostnad helt låst og det var nødvendig å jobbe med optimalisering for å holde seg under dette kostnadstaket. Det ble benyttet jevnlig estimering og jevnlig oppdatering av estimatene gjennom hele forprosjektet. Dette for å «holde den økonomiske pulsen» på prosjektet. Man tok ikke valg før man måtte ta valg og prøvde å holde mulighetene åpne så lenge det tillot seg. De største valgene tok man likevel tidlig i samråd med brukergruppen som satt tett på. Estimatorene satt også veldig tett på og jobbet i samråd med resten av gruppen. Man laget en designbasis basert på funksjoner, effekt, kapasiteter og krav til fleksibilitet, men ingen spesifiserte løsninger. Dette gjorde at man i stor grad var avhengig av prosjektering for å finne løsningen, og hvordan man kunne få til realisering innenfor rammen. Romprogrammet var strippet ned til funksjonskrav, noe som skapte kreativt spillerom og gode muligheter for optimalisering. I PNB har man vært opptatte av å ikke flytte på datoer knyttet til sentrale milepæler, noe som har gjort at man har måttet optimalisere og jobbe med parallelle prosesser for å holde seg innenfor tidsplanen.

I optimaliseringsarbeidet har man benyttet seg av review-prosesser for å få tredjepartsvurdering/evaluering av arbeidet man har utført. I tillegg har man hatt eksterne vurderinger og KS-prosesser som har evaluert prosjektet. Samtidig som dette har det vært aktiv bruk av pluss/kutt-liste i prosjektet, noe som har vært viktig for å vurdere ulike løsninger opp mot hverandre. «*Hva mister man hvis man går for den løsningen? Kan man få med denne funksjonaliteten hvis vi går for denne løsningen i stedet?*».

I PNB har man benyttet et spesifisert «optimaliseringshjul» for optimaliseringsarbeidet, bestående av de tre punktene behov, løsning og måling. Deretter har man kjørt denne loopene mange ganger – i en iterativ sirkel – for å se om man kan løse det billigere uten å gå å bekostning av verdiskapningen eller funksjonaliteten. Dette kan eksempelvis gjøres ved å opprettholde funksjon, men redusere areal. Om man ikke greide å treffe en akseptabel løsning gikk man tilbake til en vurdering av behovet. Denne optimaliseringen ble gjort i tett samarbeid mellom prosjektledelse, brukergruppen og prosjektering, hvor man jobbet for å tilfredsstille så mange behov som mulig. Den store faglige tyngden i prosjektet gjorde at man kunne ta diskusjonene tidlig, og man gikk mange runder med brukerne for å treffe gode løsninger.

I NLBO har man i stor grad jobbet med optimaliseringen som en løpende og kontinuerlig prosess, hvor man hadde fokus på å opprettholde og levere på mål samtidig som man optimaliserte. Optimaliseringsarbeidet gikk i iterative sirkler, som i PNB, og man jobbet med å designe i forhold til pengene som var tilgjengelige og forventningene knyttet til tidsrammen. Kvantitative usikkerhetsanalyser opp mot kostnadsramme ble gjennomført flere ganger i løpet av prosjektet og var ikke kun en endeleveranse, noe som også gjelder kalkylearbeidene. Arbeidet med kostnader var i større grad styrende for

prosjekteringsgruppen og man forsøkte å redusere sannsynligheten for store overraskelser gjennom jevnlig arbeid med kalkylene. Iterasjonsprosesser og optimaliseringsarbeid ble gjennomført i tett samarbeid med premissgivere og brukere, med den hensikt å treffe godt i krysningen mellom kostnader og brukertilpasning, nokså tilsvarende PNB. Man benyttet kostnadsreducerende lister i form av pluss/kutt eller bonus/malus, og prøvde å inkludere mest mulig fra disse listene. Desto nærmere man kom endeleveransen, jo tydeligere ble bildet for hva man kunne optimalisere inn/ut. Flere runder med revisjoner av forprosjekt sørget også for et iterativt arbeid, noe som var gjeldende også i skisseprosjekt. I tillegg til de interne revisjonene benyttet man også her eksterne revisjoner og KS-runder. Man har i tillegg benyttet review-prosesser og kommentarutgaver for å komme frem til et resultat som i størst mulig grad tilfredsstillende ambisjonene, ønskene og premissene for prosjektet. Dette samsvarer i en viss grad med hva man har gjort i PNB.

I optimaliseringsarbeidet la man i NLBO til rette for fremtidige utvidelser og jobbet i lengre perspektiver, gjerne opp mot 40-50 år. Optimaliseringen ble gjort i de beskrevne iterative sirkelene. I tett samarbeid med de andre partene fant man løsninger på hvordan man skulle realisere behovet. Deretter så man på hvorvidt prisen for denne behovsrealiseringen ble for høy, før man gikk i gang med ny runde med tuning og optimalisering for å få prisen innenfor akseptable grenser. Dette ble gjort jevnlig i et forsøk på å skape et så mengdeeffektivt bygg som mulig. Samtidig har man ikke opplevd at fokuset på kostnadseffektivitet har gått utover kvaliteten på sluttproduktet, noe intervjuobjektene påpeker.

Begge prosjektene har jobbet aktivt med optimalisering, der man i PNB i større grad har definert dette utad. Begge prosjekter har kjørt iterative sirkler i optimaliseringsarbeidet, dog noe mer definert i PNB. Man har også kjørt review-prosesser i begge prosjekter og man har benyttet seg av både interne og eksterne revisjoner. I tillegg har man benyttet seg av pluss/kutt-liste i begge prosjekter, selv om den virker å være styrende i større grad ved PNB. I NLBO har de iterative sirkelene stort sett ligget hos prosjekteringsavdelingen, mens man i PNB har inkludert prosjektledelsen inn i dette i større grad. Begge prosjekter har hatt aktiv brukerinvolvering i optimaliseringsarbeidet, med den hensikt å sikre størst grad av verdiskaping og måloppnåelse. Noen elementer opp mot optimalisering i samråd med entreprenør er vanskelig å vise til, da man i NLBO ikke har kommet så langt enda. Begge prosjektene har kjørt optimaliseringsstrategier som har klare likheter med TVD i litteraturen og med klare likheter seg imellom. I stor grad ligger forskjellene i hvor «ekstreme» man har vært i optimaliseringsarbeidet.

6 Diskusjon

Dette kapittelet tar sikte på å diskutere de ulike resultatene som ble presentert i kapittel 4 og 5. Kapittelet vil ha fem delkapitler som drøfter resultatene direkte knyttet til de ulike forskningsspørsmålene. De to første delkapitlene tar for seg det første forskningsspørsmålet. Der vil det drøftes forskjeller og likheter mellom metodikken i prosjektene og metodikken i litteraturen, for å se om det foreligger noen overføringsverdi og overførbarhet mellom dem, og hvorvidt man kan trekke noen paralleller. Dette vil være viktig opp mot videre konklusjoner rundt oppgavens formål. Videre vil de samme tingene drøftes prosjektene imellom. Dette innebærer likheter og ulikheter som foreligger og hvorvidt man kan trekke noen slutninger basert på funnene gitt prosjektenes likhet/ulikhet. Deretter følger tre delkapitler knyttet til oppgavens tre resterende forskningsspørsmål, hvor det vil drøftes funn og resultater knyttet opp mot de ulike spørsmålene. Avslutningsvis vil man i kapittelet også drøfte oppgavens etterprøvbarehet, kilder og litt rundt innvirkningen oppgavens metodevalg har på resultatene.

6.1 Anvendt metode i caseprosjekter vs. Teoretisk TVD

I dette delkapittelet vurderes og drøftes caseprosjektenes metodebruk opp mot den som finnes i litteraturen. Dette gjøres for å kunne vurdere hvorvidt man kan trekke noen generaliserbare slutninger rundt funnene i oppgaven, gitt likhetene og ulikhetene mellom teori og praksis. Delkapittelets drøftinger baserer seg i hovedsak på resultater og teori fra teorikapittelet og resultatene fra kapittel 4, og tar for seg første del av oppgavens første forskningsspørsmål: *Hvordan skiller metodevalget i prosjektene Politiets Nasjonale Beredskapssenter (PNB) og Ny Lufthavn Bodø seg fra TVD i litteraturen; og hvilke likheter/ulikheter er det mellom de to caseprosjektene?*

Innledningsvis er det viktig å presisere at det finnes forskjeller mellom gjennomføringsmetodene i caseprosjektene og den teoretiske fremstillingen av TVD, og det vil med stor sannsynlighet være vanskelig å gjenskape et teoretisk prosjekt helt identisk i praksis. Dette bunner i stor grad ut i at alle prosjekter er unike og krever en viss form for tilpasning av metodikk etter prosjektets behov. I tillegg er det flere prosjekttyper hvor en form for TVD vil være uegnet, eksempelvis prosjekter med lite funksjonelt spillerom og prosjekter der man må ta mange beslutninger tidlig. Samtidig vil det være mer hensiktsmessig å benytte seg av TVD i prosjekter der man har en klar øvre kostnadsramme og en strammere tidsplan, da man får jobbet med optimalisering av prosjektet inn mot de gitte rammene, og metodikken dermed har en hensikt. Både i PNB og NLBO har man hatt kostnadsrammer og nokså klare mål på ferdigstillestidspunkt, dog noe mindre definerte ytre begrensninger for tid og kostnad i NLBO.

I PNB ble metodikken/styringsprinsippet i prosjektet beskrevet som DTC, hvilket i utgangspunktet ikke ligger langt unna TVD i litteraturen, som beskrevet i kapittel 3.7. Der man i TVD har både kostnad og verdi som drivende parameter, har man i DTC kun kostnad, noe som gjør DTC til en mindre omfattende metodikk i utgangspunktet. Samtidig ble det påpekt gjennom intervjuene at metodikken i prosjektet ble utarbeidet etter eget hode og deretter definert som DTC, noe som tilsier at man ikke har bygget opp metodikken tilsvarende slik DTC er fremstilt i litteraturen. Når man i prosjektet har hatt stort fokus på verdiskaping og -maksimering innenfor den gitte kostnadsrammen, så er

det klare indikasjoner på at metodikken ligger vel så nærme TVD som DTC. Dette underbygges av et av intervjuobjektene utsagn om at «kostnadsoptimalisering» ikke var riktig begrep i prosjektet og at «verdi-optimalisering» i større grad var dekkende.

For å videre vurdere hvorvidt styringsprinsippet i prosjektet kan knyttes opp mot TVD fra litteraturen, må man vurdere likhetene og ulikhetene mellom disse. Som beskrevet i resultatene har man i prosjektet PNB jobbet med iterative optimaliseringsprosesser inn mot krysningspunktet mellom verdi og kostnad. Videre har man benyttet seg av jevnlig estimering og re-planlegging for å opprettholde kontroll på kursen. Man har kjørt usikkerhetsanalyser jevnlig, og jobbet med å holde fleksibiliteten i prosjektet oppe så lenge som mulig. Arbeidene har bestått av stor grad av samspill med en tett integrert brukergruppe, hvor man har jobbet med å skape verdi for alle parter. Alle disse elementene finner man også i litteraturen og det samsvarer i stor grad med listen til Do (2019) som presentert i kapittel 3.7.6. Noen sentrale punkter fra den listen er: tidlig involvering av interessenter, skape felles insentiver, kontinuerlig kostnadsestimering, samlokalisering og logging av risiko (usikkerhetsanalyser eksempelvis). Videre i kapittel 3.7.6 presenteres en lignende liste fra P2SL – UC Berkeley (u.å.) med fem punkter: tidlig involvering av nøkkelinteressenter, samarbeid, felles utarbeidelse av mål, kontinuerlig forbedring og styring av design mot målverdi. Punktene i disse to listene samsvarer i stor grad med elementer benyttet i prosjektet PNB.

Samtidig som man har mange likheter i de sentrale punktene over, så finnes det også likheter i den presenterte styringssløyfen, da denne prosessen i PNB har mange likhetstrekk med prosessen som beskrevet av Klakegg (u.å.) presentert i kapittel 3.7.6. Modellen til Klakegg samsvarer i stor grad med intervjuobjektene fremstilling av optimaliseringsarbeidet i prosjektet. I tillegg til de nevnte faktorene fremkommer det, som tidligere beskrevet, i artikkelen til Tekna (2020) en beskrivelse av prosjektet som et TVD-prosjekt, hvilket brukes gjennomgående i artikkelen. Dette er nok en indikasjon på prosjektets likhet med TVD i litteraturen. Prosjektet har følgelig relevante karakteristika som sammenfaller med teorien, hvilket har positiv innvirkning på overførbarheten fra prosjektet.

Som beskrevet i resultatene, så virker NLBO som et prosjekt hvor man i stor grad har tatt utgangspunkt i mange av de samme elementene som i PNB, hvilket gjør at man igjen har mange likheter mellom metodevalget i prosjektet og TVD. Samtidig har graden av implementering av metodikken vært svakere i NLBO enn PNB, noe som kan skyldes at man ikke har definert dette metodevalget utad. Dette virker å ha ført til en halvveis implementering av flere av de tidligere nevnte elementene, der man i PNB i stor grad har belaget seg på og forpliktet seg til å følge disse prinsippene. Dette gjør også at man i NLBO ikke nødvendigvis har unngått implementering av noen elementer, men ikke latt de være styrende i like stor grad. Samtidig virker likhetene å være store nok, da man både aktivt har benyttet seg av brukermedvirkning, tidlig involvering, kontinuerlig kostnadsestimering og iterativt arbeid med forbedringer og optimalisering. Prosjektet bør derfor kunne anses som relevant nok og likt nok som den teoretiske TVD til at man kan trekke hensiktsmessige slutninger.

6.2 Likheter og ulikheter i caseprosjektene

Denne oppgaven tar utgangspunkt i to caseprosjekter for å finne suksessfaktorer og fallgruver i arbeidet med TVD og kostnad/verdi-optimalisering. For å kunne trekke generaliserbare slutninger er det viktig at prosjektene har en viss grad av likhet seg imellom, spesielt i optimaliseringsarbeidet. Dette delkapittelet vil drøfte elementer som

knytter seg opp mot dette, og hvorvidt det foreligger et sammenligningsgrunnlag mellom prosjektene. Dette gjelder både inn mot TVD-aspekter og mot prosjektenes natur og innhold. Delkapittelets drøftinger vil i stor grad basere seg på funn og resultater som fremkommer i oppgavens kapittel 4 – *introduksjon til caseprosjektene* og tar for seg siste del av oppgavens første forsknings spørsmål.

Først og fremst er begge prosjektene offentlige prosjekter underlagt det samme KS-regimet. Samtidig er begge prosjektene godt oppe i milliardklassen, selv om NLBO er anslått til å være over dobbelt så dyrt. Forskjellene i kostnad vil kunne ha innvirkning på prosjektene og hvordan man har arbeidet med kostnader underveis. Her må det også spesifiseres at man i PNB hadde et klart definert kostnadstak og, mens man i NLBO benyttet kostnadsrammen som styrende.

Prosjektene er også av veldig ulik varighet, hvor man i PNB brukte i overkant av fire år fra avrop til ferdig bygg, mens man i NLBO har brukt omtrent seks år så langt, og planlegger for seks år til med arbeider før ferdigstilling. Dette gir en tidsbruk på rundt tolv år. Om man sammenligner tidligfasene er disse i større grad like i varighet, hvilket også gjelder perioden mellom KS1 og KS2. Dette er med på å skape et sammenligningsgrunnlag for den perioden av prosjektene denne oppgaven fokuserer på. Samtidig vil det kunne være positivt at den totale prosjektvarigheten er forskjellig, da dette skaper mulighet til å sammenligne prosjekter med varierende lengde. Da vil man også kunne forstå hvordan/hvor mye dette innvirker på prosjektet.

I forbindelse med tidsaspektet må man også legge til at NLBO enda ikke er ferdigstilt, noe PNB er. Dette gjør at man må være obs på at verdensbildet og eksterne faktorer kan ha endret seg i mellomtiden. Et eksempel på dette er koronapandemien som har hatt sterk innvirkning på NLBO, mens man i PNB unngikk dette. Slike eksterne sjokk er vanskelige å ta høyde for og vil være kostandsøkende for et prosjekt. Da vil det i større grad være trivielt hvilket metodevalg man har tatt, ettersom man ikke kan ta høyde for det i usikkerhetsestimeringer og lignende. For NLBO vil også krigen i Ukraina kunne ha en slik innvirkning, da man blant annet opplever økte priser i byggebransjen grunnet dette.

Det at NLBO ikke er ferdigstilt gjør også at man i mindre grad kan evaluere gjennomføringen av forprosjekt, og prosjektet i sin helhet, opp mot målsettingene i prosjektet. Dette medfører at man i større grad må basere funnene sine på oppfatninger og tanker intervjuobjektene har gjort seg gjennom forprosjektet, og i hvilken grad man har tilrettelagt for senere måloppnåelse. I PNB foreligger alle resultatene og man kan i så måte enklere basere slutningene sine på faktiske resultater og sluttproduktet. Samtidig er det viktig å ikke basere slutningene kun på dette, da flere faktorer underveis i prosjektet vil kunne spille en rolle, uten å nødvendigvis direkte gjenspeiles i resultatene som fremkommer.

En annen viktig ulikhet mellom prosjektene er de ulike styringssettene i prosjektet, hvor man i NLBO har endt opp i et vanskeliggjørende trepartssamarbeid. I PNB har man ikke vært avhengig av eksterne parter utover de politiske for å sikre fremdrift i prosjektet, og eksterne faktorer har spilt en mindre rolle i prosjektet. Selv om man støtte på noe problematikk i forhold til naboer og «stopp støyen»-kampanjen, så har dette påvirket fremdriften i mindre grad enn i NLBO. I NLBO har man i tillegg hatt en tredeling på den finansielle biten, noe som skaper utfordringer da alle må få sine budsjetter til å gå opp. Begge prosjektene har likevel vært avhengig av politiske faktorer i arbeidet sitt, og man har hatt ulike departementer inne i sentrale roller i begge prosjektene. Det politiske

bildet virker i utgangspunktet å være noe mer komplekst i NLBO, da disse ikke har sittet direkte inne som eiere (Avinor satt i den rollen), mens man i PNB har hatt JD som øverste ledd. Dette gjør at man i NLBO kan oppleve politikerne som en påvirkende kraft fra utsiden av prosjektet, mens man i PNB har jobbet tettere sammen med dem. I PNB opplevde man oppslutning og forankring fra departementet og helt ned, noe som har vært et viktig aspekt for å holde kontroll på de politiske faktorene.

Det må også sies at prosjektene er forskjellige både i bruksområde og brukergruppe. NLBO er i stor grad et anleggsprosjekt, hvorpå PNB i større grad er et byggeprosjekt. Disse prosjekttypene kjøres etter ulike premisser og som en intervjudeltager sa: «*Det er en annen butikk å drive anleggsprosjekter*». Dette gjør noe med mulighetene for vurdering mellom prosjektene, da de skiller seg såpass i type. Samtidig er NLBO et flyplassprosjekt, noe som på mange måter er et «standard»-bygg som man finner flere av. PNB på sin side er et «one of a kind»-bygg som i større grad er unikt, noe som kan minske overførbarheten til andre prosjekter. Et interessant aspekt ved PNB er fordelene man har dratt av det tidligere forsøket i Alnabru-prosjektet. Her var det allerede lagt ned mye dokumentasjon og arbeid, i form av blant annet KS1, KVVU og et modent skisseprosjekt. Dette gjorde også at man hadde hatt med brukergruppen på en runde før, noe som kan ha hatt positiv innvirkning på samarbeid og god tilrettelegging i det andre forsøket.

Forskjellen i brukergruppene mellom de to prosjektene skiller seg også en del. I PNB vil man i utgangspunktet ha en relativt homogen brukermasse bestående av politi og annet beredskapspersonell. I NLBO er gruppen i større grad sammensatt, da man både må hensynta sluttbrukerne av flyplassen, samt alle aktører som skal drive virksomhet på flyplassen, både i form av flyselskaper, klesbutikker, kiosker og annen næringsvirksomhet. Dette gjør at man i større grad kan tilfredsstillere brukerbehovene i PNB ved å tilrettelegge for én brukergruppe, mens man i NLBO må ta hensyn til svært mange ulike meninger og jobbe grundigere for å finne løsningene som tilfredsstiller flest mulig, og i størst grad.

Det er tydelig mange ulikheter i de to caseprosjektene som vil ha ulik innvirkning, noe som også kan påvirke hvorvidt funnene i oppgaven kan generaliseres eller ikke. Samtidig finner man mange likheter mellom prosjektene, både i forutsetninger og optimaliseringsarbeid underveis, noe som bør skape grunnlag for interessante og høyst relevante funn.

6.3 Mål og føringer – grunnlag for optimalisering?

Dette kapittelet drøfter funnene og resultatene som knytter seg opp mot det andre forskningsspørsmålet: *Hvilke mål og andre føringer ble gitt fra prosjekteier i prosjektene PNB og NLBO som dannet grunnlaget for TVD/optimalisering; og hvordan ble disse fremsatt?*

Drøfting av dette spørsmålet vil følgelig berøre elementer knyttet til målformulering og føringer, hvordan disse ble fremstilt og hvordan disse dannet grunnlaget for bruk av TVD/optimalisering.

Som beskrevet i resultatkapittelet er det mange ulike grunner til at man ønsket å benytte seg av en optimaliseringsstrategi i prosjektene. Mange av disse grunnene har ikke nødvendigvis sitt utspring i målene til prosjektet, men er sammensatt av bakenforliggende årsaker, føringer og delvis målene. En av de bakenforliggende årsakene

som har blitt trukket frem i begge prosjekter og som trolig har hatt stor innvirkning er de politiske faktorene. For PNB forelå det en politisk føring med kostnadstaket på 2,5 mrd. NOK, hvilket la store deler av grunnlaget for bruken av DTC. I prosjektet hadde man i tillegg allerede definert valget av styringsprinsipp, mye på grunn av erfaringen med kostnadsutviklingen mellom KS1 og KS2 i offentlige prosjekter. Kostnad var også øverste prioritet blant resultatmålene, og i så måte la målprioriteringene grunnlag for bruk av TVD og arbeid med optimalisering. Spørsmålet om hvorvidt det var målene i seg selv som la grunnlaget for optimalisering bør derfor vurderes. For PNB er det klart at føringene, i form av avropet og *Eiers føring*, har gjort det naturlig å benytte seg av en spesifisert optimaliseringsstrategi i prosjektet. Her har i tillegg det bakenforliggende Alnabru-prosjektet spilt en stor rolle. Dette fordi man innså at man bommet grovt med tilnærmingen og hadde overhengende fare for store kostnadsoverskridelser om man hadde gått videre med Alnabru-prosjektet. Når de politiske aktørene hadde såpass sentrale roller i prosjektet, så følger det også med en del prestisje i tilknytning til kostnadene i prosjektet. Når man da hadde bommet en gang, dannet det seg et tydelig ønske om å unngå dette i andre runde.

Over til NLBO er det også flere grunner til at man gikk for en optimaliseringsstrategi, selv om denne strategien var mindre omfattende enn hva man hadde i PNB. Som i PNB var det sterke politiske motiver for kostnadsfokus i prosjektet, noe som også var drivende i NLBO. Trepertssamarbeidet har vært en kompliserende faktor, og har vært både fordyrende og uthalende. Følgelig har et kostnadsfokus vært viktig for å holde prosjektet innenfor hensiktsmessige økonomiske rammer. Rammen var i dette prosjektet kun definert ved kostnadsrammen, og ikke ved et fastsatt kostnadstak, noe som antagelig ikke har vært til fordel for prosjektet. Om man hadde definert en ikke-bevegelig øvre grense tidlig i prosjektet ville man ha stilt større krav til å opprettholde den enn hva som nå er tilfellet i prosjektet. Videre har man også i dette prosjektet opplevd en høy grad av prestisje, spesielt med tanke på de tre partene som alle hadde ønsker og tanker om hva de skulle få ut av prosjektet.

En annen utløsende faktor for kostnadsfokus i NLBO er målprioriteringene, selv om kostnad her var nummer to. Dette impliserer likevel viktigheten av å holde kontroll på kostnadene, hvilket må være et sentralt premiss i et såpass kostnadssensitivt prosjekt. I tilknytning til dette burde en vurdering av målprioriteringene vært gjort, da man fort kunne dratt fordeler av å prioritere kostnad øverst. Dette er viktig, spesielt i lys av trepartssamarbeidet, da man her kan oppleve at beslutninger faller mellom to stoler og dermed blir kostnadsdrivende for prosjektet. En mulighet kunne vært implementering av mål inn mot programsamarbeidet også, slik at man greide å skape felles ønske om måloppnåelse blant aktørene også i dette samarbeidet.

En sentral del av forskningsspørsmålet er hvordan målene/føringene ble fremsatt. I PNB har dokumentet *Eiers føring* stått svært sentralt i dette, da man her har hatt konkrete mål og føringar kollapset ned på to sider. Alle prosjektdeltagerne har trukket frem dokumentet som avgjørende for prosjektgjennomføringen og har bidratt med å forenkle diskusjoner og uenigheter. I NLBO ble målene fremstilt gjennom *Sentral Styringsdokument*, som er et mye mer omfattende dokument. Hvorvidt dette er et bedre/dårligere dokument hva gjelder fremstilling av mål og føringar enn *Eiers føring* er vanskelig å si, men basert på intervjuobjektene utsagn virker det å ha vært fordelaktig med en såpass kort og konsis fremstilling av mål og føringar som i PNB. Om man hadde gjort noe tilsvarende i NLBO kunne det hatt positiv innvirkning på arbeidet med målene, og få prosjektdeltagerne til å forstå viktigheten av dem i enda større grad. I

begge prosjekter har man likevel vært flinke på å jobbe målene inn i organisasjonen og skape et felles ønske om å oppnå målene. Prosjektene er som tidligere beskrevet ganske ulike, noe som gjør at man ikke kan garantere at et kort og konsist styringsdokument ville gjort NLBO til et «bedre» prosjekt, men man har i PNB lykket i stor grad med denne beslutningen.

Her bør det også påpekes at flere intervjuobjekter mente man i NLBO-prosjektet ikke hadde definert behovene eller ambisjonsnivået godt nok før man hadde utarbeidet målsettingene for tid og kostnad. Dette strider imot den «ideelle» fremgangsmåten, som fremstilt i litteraturen og beskrevet i kapittel 3.5. Dette tyder på at selv om målene ble fremsatt på en grei måte, så har muligens timingen vært litt feil. At flere av informantene peker på dette indikerer at målene burde vært fremsatt noe annerledes eller på et annet tidspunkt.

Det er viktig å presisere aspektet nevnt innledningsvis, at det i stor grad virker å være bakenforliggende årsaker og føringer som har gjort at man har gått for TVD/DTC/optimalisering i prosjektene, og ikke nødvendigvis noen av målene i seg selv. Følgelig begrenser dette diskusjonsmulighetene noe rundt hvilke mål som dannet grunnlaget for kostnadsoptimalisering i prosjektene.

6.4 Resultater vs. Mål – hvordan og hvorfor?

Dette delkapittelet tar for seg drøfting og diskusjon rundt funn og resultater knyttet til det tredje forskningsspørsmålet: *Hvilke resultater ble oppnådd i forhold til målene som ble satt; og hvordan/hvorfor?* Spørsmålet knytter seg til måloppnåelsen i prosjektet basert på målene for prosjektet, og drøfter videre hvordan og hvorfor man oppnådde disse resultatene.

Prosjektet PNB har i stor grad innfridd målene i prosjektet, noe som bekreftes av både prosjektdeltagere og gjennom dokumenter og nyhetsartikler (Tekna, 2020; Torgersen, 2021; Whist & Hjelmbrække, 2018). Alle resultatmålene i prosjektet ble innfridd, og det eneste negative som fremkommer fra intervjuene er litt misnøye rettet mot IT-strategi og kvalitetssystemer. Selv om prosjektet traff innenfor målene, vil det være interessant å drøfte hvorvidt dette var resultater en kunne forvente eller om prosjektet faktisk har vært så imponerende som det fremstår.

Et sentralt aspekt i den diskusjonen er arbeidet som ble gjort på forhånd gjennom Alnabru-prosjektet. Erfaringene fra det prosjektet har vært sterkt bidragende til å bygge et solid konseptuelt fundament, samtidig som det har skapt et godt innblikk i hvordan man kan bygge et beredskapssenter på en god måte – og hvordan man ikke skal bygge et beredskapssenter. Dokumentgrunnlaget gjennom fullført KS1, KVVU og et modent skisseprosjekt tilsier at det har vært enklere å bygge prosjektsuksess videre. Slike erfaringer er gull verdt om man er flink til å huske på hva man gjorde rett og galt, og bruke dette i neste runde av prosjektet. Når man da i andre runde med prosjekt – nå på ny tomt – hadde en klart definert øvre kostnadsramme, virker det som et fornuftig valg å søke verdimaksimering innenfor rammene gjennom en annerledes tilnærming. Det er tydelig at Alnabru-prosjektet har bidratt til prosjektsuksess for PNB, spesielt når man ser på kostnadsutviklingen mellom KS1 og KS2, som går totalt imot trendene i denne fasen i store offentlige prosjekter. Hvor mye som skyldes styringsprinsippet er vanskelig å si, men om man sammenligner opp mot Alnabru er det tydelig at denne endringen var fordelaktig for prosjektet. Nå skal det også sies i den sammenheng, at en ny og større tomt utenfor byen hvor man kunne skreddersy prosjektet også har hatt noe med det å

gjøre. Det ville vært interessant å sett hvorvidt man kunne oppnådd prosjektsuksess ved bruk av TVD eller DTC på tomten på Alnabru.

I tilknytning til dette kan man også stille spørsmålstegn ved om det var styringsprinsippet som medførte måloppnåelsen eller om resultatene kunne vært oppnådd i like stor grad om man hadde kjørt prosjektet etter Statsbygg-modellen. Her har flere av intervjuobjektene pekt på at man umulig kunne fått det til om man ikke hadde bygget opp en «single purpose»-organisasjon. Dette har vært et annet sentralt og avgjørende poeng for prosjektsuksess, men behøver ikke sammenfalle med bruk av TVD som styringsprinsipp. I dette prosjektet har det derimot vært et sterkt bånd mellom de to elementene, hvilket virker å ha hatt stor positiv innflytelse på prosjektet. Selv om man bygde opp en ny organisasjon for prosjektet, så var fortsatt prosjekteringsgruppen den samme og brukerne var i bunn og grunn de samme. Dette er faktorer det antagelig er lett å se forbi, men som følgelig vil ha stor innflytelse på prosjektet. Når deltagerne har kjennskap til bygget, formålet med det og tanker rundt hvordan det burde gjøres, så er det klart at man i større grad kan omslutes noen felles mål. Kontinuitet i organisasjonen underveis i prosjektet på Taraldrud er påpekt av flere informanter som svært viktig, men kontinuiteten i organisasjonen fra det ene forsøket til det andre kan ha vært vel så viktig. Prosjektdeltagerne hadde bygget opp «mental fleksibilitet» rundt hva et beredskapssenter kunne være, og man ønsket dermed å rette fokuset mot maksimering av funksjon. Dette gjenspeiles i romprogrammet ved Taraldrud hvor man strippet det ned til kun funksjonsbeskrivelser, noe som var med å tilrettelegge for brukerinvolvering og optimalisering. I prosjektet åpnet dette mulighetsrommet for å være kreative og vurdere ulike funksjonaliteter opp mot hverandre, samtidig som man kunne utvikle nye løsninger underveis.

I resultatkapittelet ble prosjektorganiseringen trukket frem som en viktig suksessfaktor, deriblant den tidligere nevnte «single purpose»-organisasjonen. Det at man setter opp en organisasjon kun for ett spesifikt prosjekt har både sine fordeler og ulemper. Først og fremst vil man da ikke kunne benytte seg av Statsbygg sine standardiserte systemer og prosjektmodeller, hvilket krever en større tydeliggjøring av roller og ansvar. På den andre siden gir det mye større frihetsgrad og fleksibilitet i tilnærmingen. Dette vil være spesielt gunstig i prosjektet PNB da dette er et veldig spesielt bygg det ikke finnes andre av. Dette gjør at man har lite referansegrunnlag å basere seg på, noe som gjør det fordelaktig med en organisasjon bygget opp spesifikt for formålet. Det har også medført at man har kunnet håndplukke personer til ulike roller og dermed skape en «perfekt» organisasjon til prosjektet.

Riktige personer i riktige roller har vært et nøkkelaspekt i prosjektet, da man er avhengig av beslutningsdyktig personell med god faglig tyngde for å kunne treffe innenfor såpass hårete mål. Som beskrevet i resultatene, har brukerorganisasjonen stått sentralt i prosjektet, vært konstruktive og bidratt med å skape løsninger som alle parter er tilfreds med. Om man ikke hadde benyttet seg av en ny tilnærming til prosjektet ville man antagelig ikke hatt mulighet til å utvikle et så tett og solid samarbeid. Her må prosjektledelsen også ta sin del av æren, gjennom sitt arbeid med å skape felles verdisyn og kulturbygging.

Samtidig har man vært villig til å bruke ekstra midler på å hente inn ekstra kompetanse til styringsgruppen, noe som virker å ha vært helt avgjørende i prosjektet. Prosjekter i denne prisklassen er avhengig av kvalifisert personell for å lykkes selv om det koster noen kroner. Om man vurderer prisen på den ekstra kompetansen opp mot den totale

prosjektkostnaden, så er den svinnende liten, noe som taler for at det er hensiktsmessig å hente inn denne kompetansen. Om man ender med for dårlig planlegging fordi man har brukt for lite på å få inn kvalifisert personell, så har denne dårlige planleggingen en tendens til å bli fryktelig mye dyrere enn det du sparte på å ikke hente inn kompetent personell. Samtidig er det viktig at man opprettholder en slank struktur, for selv om det er viktig med stor nok ledelse bestående av de riktige folkene, så vil ekstra ledelse føre til ekstra byråkrati. Her vil det være viktig å finne en fornuftig balanse, noe det virker som man har greid i prosjektet.

En annen faktor som ikke vektlegges i stor nok grad i resultatene, er viktigheten av at man har vært unndratt offentlig anskaffelsesregelverk grunnet sikkerhetshensyn. Dette har hatt positiv innvirkning på prosjektet fordi man har kunnet gjennomføre anskaffelser raskere. I hvilken grad det har hatt direkte positiv innvirkning på kostnadene i prosjektet er uvisst, men det virker å ha forenklet en del kompliserende prosesser i tidligfase.

Om man skal vurdere hvorvidt det var bruken av TVD/DTC som gjorde at man oppnådde målene man gjorde, så er det tydelige indikasjoner på det. Flere av de sentrale suksessfaktorene i prosjektet PNB knytter seg opp mot TVD i litteraturen, deriblant tidlig involvering av nøkkelinteressenter (brukergruppe og entreprenør), stor grad av samarbeid/samspill, felles målforståelse og ønske om måloppnåelse, jevnlig estimering og analyse (kontinuerlig forbedring), og arbeid med design opp mot målverdi. I prosjektet PNB har man lykket i stor grad, mye på grunn av nettopp dette valget. Samtidig har Alnabru-prosjektet bidratt positivt inn mot prosjektet og gjort det enklere med god måloppnåelse. Det er viktig å poengtere at noen av elementene som har hatt positiv innvirkning på kostnadene i tidligfase ikke skyldes metodevalget og ei heller er overførbart til andre prosjekter. Dette gjelder eksempelvis «drahjelpen» fra Alnabru-prosjektet og at man har vært unntatt det offentlige anskaffelsesregelverket.

Politiske faktorer har vært en sentral faktor i PNB, noe som har kunnet påvirke både i positiv og negativ forstand. På den ene siden har de politiske forventningene og ambisjonene vært med på å presse arbeidet med pris. Samtidig kan tunge politiske prosesser bidra til utsettelse og forsinkelser, eksempelvis når man er avhengig av fullmakter og stortingsbeslutninger for å gå videre. Dette vil for øvrig gjelde de fleste statlige prosjekter, da politikken vil være med på å diktere prosjektets fremdrift. Dette gjelder også i NLBO, hvor man har hatt enda større kompleksitet i den politiske situasjonen. Treparsatsamarbeidet med flere statlige aktører har bidratt til forsinkelser og kompliserte situasjoner som har vanskeliggjort en smidig fremdrift i tidligfasen. Prosjektet kunne hatt fordel av en større avklaring av eksterne faktorer før oppstart, men politisk press på rask oppstart og fremdrift kan ha medført at ting ikke ble gjort i en hensiktsmessig rekkefølge/tidslinje.

Som tidligere nevnt er det vanskelig å evaluere resultatene opp mot målene i NLBO da prosjektet enda ikke er ferdigstilt. Dette påvirker følgelig mulighetene til å diskutere rundt dette, da man i utgangspunktet kun kan gå etter de resultatene som foreligger nå, og elementene intervjuobjektene har pekt på.

Selv om man tidlig i NLBO fikk estimater som oversteg kostnadene man hadde forutsett, så har man gjennom godt optimaliseringsarbeid greid å få de forventede kostnadene ned til et hensiktsmessig nivå igjen, uten å gå på bekostning av funksjonalitet i prosjektet. Dette gir klare indikasjoner på at man har jobbet godt og effektivt i tidligfasen, og tilrettelagt for senere måloppnåelse. Et aspekt i den sammenheng som også ble nevnt i resultatene, er det manglende fastsatte kostnadstaket. Ja, man har en kostnadsramme å

forholde seg til, men den er ikke et definert kostnadstak på samme måte som i PNB. Dette kan ha medført at man har hatt et mer avslappet forhold til kostnad og ikke fått maksimal utnyttelse av pengene. Samtidig bør ikke dette være en faktor med altfor stor innvirkning, da dette prosjektet har vært kostnadssensitivt fra start. I tillegg har man jobbet kontinuerlig med optimalisering og estimering for å holde kontroll på kostnadene.

Et element som derimot kan ha hatt større innvirkning, er den manglende konkretiseringen av styringsprinsipp. Som det fremkom i intervjuene var det flere informanter som skulle ønsket at man hadde definert bruk av TVD eller DTC med en gang, slik at man ikke endte opp med en halvveis-variant som nå, hvor optimalisering står sentralt, men ikke er styrende. Som tidligere nevnt var det et kostnadssensitivt prosjekt hvor man hadde fått en kostnadsramme å forholde seg til. Dette gjør at man må designe etter tilgjengelige midler, noe som burde tilrettelegge for bruk av TVD. Man har gjort et forsøk på å benytte seg av metodikken, men aldri spesifisert det utad. Dette kan ha noe med manglende erfaring knyttet til mer moderne tilnærminger i Avinor, hvilket gjør det vanskeligere å gå i gang med dette. Selv om man også i NLBO har bygget opp en organisasjon spesifikt for prosjektet, kunne man kanskje med fordel ha hentet inn enda mer erfaring i styringsgruppen knyttet til en slik tilnærming. Avinor har derimot gjort endringer inn mot gjennomføringsfasen i prosjektet, og har her hentet inn prosjektledelse eksternt i stedet, noe som kan være for å justere inn på områder man bommet på innledningsvis. Det er også rimelig å anta at dette er for å bidra inn mot Avinors manglende erfaring med samspill, hvilket ble påpekt både av intervjuobjektene og i dokumentene fra dokumentstudiet. Dette underbygger igjen påstanden om at man burde brukt større midler på å hente inn riktig kompetanse enda tidligere i prosjektet, da manglende kompetanse blir fordyrende over tid.

Blant suksessfaktorene i NLBO, trekkes nedfellingen og forankringen av mål frem som en av de viktigste. En forent forståelse og ønske om å oppnå målene i fellesskap er viktig i prosjekter av denne størrelsen. I stor grad handler det om at man er villig til å gi og ta litt i samspillet, slik at man i noen tilfeller aksepterer at det ikke handler om å maksimere fortjeneste, men om å levere et best mulig prosjekt totalt sett. Dette vil ha positive ringvirkninger for de involverte aktørene i form av publisitet og prosjektsuksess. Denne målforankringen har vært viktig også i PNB, og har i begge prosjekter bidratt til felles verdisyn og ønske om å få til ting sammen. Dette er viktige momenter i samspillsprosjekter og skaper potensiale for god måloppnåelse i prosjektene.

Samtidig kan det diskuteres om fremstillingen av målene i NLBO kunne vært annerledes, hvilket også ble berørt i forrige delkapittel. I PNB lykkes man i stor grad med et kort og konsist dokument som var enkelt og oversiktlig. I prosjektet bidro det til at man enkelt kunne peke tilbake på dokumentet ved uenigheter omkring videre retning eller andre diskusjoner. Dokumentet ble en enkel måte å være sikker på at det man gjorde bidro til prosjektets beste. Som nevnt i forrige kapittel var det tidvis noen uenigheter i NLBO knyttet til avgjørelser og valg, hvor man antagelig kunne dratt fordel av å ha et kortere styringsdokument med klare retningslinjer, som det ville vært lettere å peke på i slike situasjoner. Samtidig må det påpekes at det er farer ved et såpass kort dokument som *Eiers føringer*, da det vil være risiko for at det ikke er dekkende nok opp mot omfang, mål og hensikt. Om dette skjer vil prosjektet med stor sannsynlighet måtte gjøre justeringer underveis for å treffe scopet, noe som vil være kostnadsdrivende. *Eiers føringer* virker derimot å ha vært velfungerende i PNB, og det ville vært interessant å se flere styringsdokumenter med denne lengden og hvilken innvirkning det har på prosjektet.

I tilknytning til mål og måloppnåelse hadde det også vært interessant med større grad av samhandling i utarbeidelsen av målene. Om man jobber sammen, både styringsgruppe, brukere og prosjektledelse, i utarbeidelse av målene, vil man kunne sikre mål som er realistiske og dekkende for prosjektets behov. Dermed sikrer man seg også bevissthet rundt prosjektets behov før man utarbeider målene, noe som tidvis var manglende i NLBO. Dette er påpekt i kapittel 3.5 som et viktig aspekt å huske på. I litteraturen peker man på felles utarbeidelse av mål som et viktig element når man jobber med TVD, og dette kunne absolutt hatt positiv innvirkning i caseprosjektene også. Dette gjør videre at man i mindre grad må bruke mye tid og ressurser på bevisstgjøring av mål i prosjektet senere, og at man mer naturlig samler seg rundt målene og danner et felles verdisyn.

Det er flere suksessfaktorer og aspekter med positiv anseelse blant prosjektdeltagerne som går igjen i begge prosjektene. Disse er spesielt interessante å se på, da de kan gi gode indikasjoner på hva man må huske på når man jobber med TVD eller optimalisering. Mange av elementene som er berørt tidligere i kapittelet knytter seg generelt til hvordan man har lyktes i prosjektet, mens noen av de er faktorer som knytter seg opp til hvordan man kan lykkes med bruk av TVD. En av de viktigste faktorene som går igjen i begge prosjektene er at man har greid å skape oppslutning om målene og et felles verdisyn blant prosjektdeltagerne. Dette er essensielt i et samspillsprosjekt, da man på ingen måte er tjent med å gjøre hverandre til fiender. I begge prosjektene har man rapportert om gode prosesser og gjennomgående kulturbygging. Dette, kombinert med dyktige folk med mye erfaring, har fungert som et bærende element gjennom tidligfasen i prosjektet. I tillegg har man greid å opprettholde god kontinuitet i organisasjonen, noe som er viktig for å opprettholde riktig kurs og god forståelse av prosjektet blant de involverte. Dette vil være en viktig suksessfaktor i tilfeller hvor man har staket ut en god kurs fra start. Samtidig er det viktig med fleksibilitet nok til å gjøre endringer ved behov, og etter hvert som prosjektet skrider fremover i nye faser.

Begge prosjektene har benyttet seg av jevnlig måling og estimering i tidligfasen, noe som skiller seg litt fra andre prosjekter. Her har man hatt økende grad av detaljering etter hvert som flere elementer har blitt avdekket. Normalt vil kalkylene være endeleveranser, mens man her har jobbet fortløpende med de underveis i forprosjektet. Det gir mindre sannsynlighet for store kostnadsøkninger i denne fasen, da man i større grad mitigerer risiko for at det plutselig kommer store overraskelser på kostnadsfronten. Begge prosjektene har gjennomgående styrt etter nye estimater og målinger som har kommet underveis, hvilket har vært med på å diktere valg og optimaliseringsmuligheter/optimaliseringsbehov. Bruken av både interne og eksterne kvalitetssikringer har følgelig også medvirket til å sikre at man oppnår mål knyttet til kvalitet og kostnad. Her har også aktiv bruk av pluss/kutt-lister gjort det enkelt for aktørene å vurdere ulike funksjonaliteter, og jobbe for å maksimere verdiskapingen for brukerne.

I utgangspunktet vil man tenke at et slikt kostnadsfokus vil ha innvirkning på kvaliteten på sluttproduktet, noe som har blitt avkreftet av informantene. I PNB har man i stor grad levert tilfredsstillende kvalitet på sluttproduktet, mens man i NLBO ikke enda har mulighet til å vurdere dette. Når man har en gitt kostnadsramme som i de to prosjektene, vil man måtte jobbe fornuftig for å oppnå en tilfredsstillende kvalitet, noe som innebærer vurderinger av hvilke funksjonaliteter man ønsker å ha med. I denne sammenhengen har arbeidet med de nevnte pluss/kutt-listene vært sentrale. Bruken av slike lister virker å ha spilt en større rolle i PNB enn NLBO, da man i PNB hadde etablert

kuttstrategier og jobbet med listen i samspill med hele organisasjonen. I NLBO virker det som at listen hovedsakelig har vært benyttet i prosjektering og ikke i like stor grad vært et sentralt element i det totale prosjektarbeidet.

De iterative sirklene man har benyttet i prosjektene er i prosjekteringsøyemed ikke en nyskaping, men her har man integrert prosjektledelse og bruker inn i disse prosessene i større grad enn normalen. Når prosjektet er et slikt statlig funksjonsbygg som her, vil det være hensiktsmessig med sterk involvering av brukergruppen for å sikre høy tilfredshet. I bunn og grunn bør brukerne stå sentralt i alle statlige prosjekter med spesielle krav til funksjonalitet, spesielt der hvor brukergruppen også er statlig underlagt. I så tilfelle er NLBO et noe spesielt prosjekt, da Avinor er et statlig eid aksjeselskap og således drives på bedriftsøkonomiske vilkår. Eierstrukturen gjør at premisset endres noe, men ettersom Avinor i stor grad er «bruker» i prosjektet også, så vil det være gjeldende også i dette prosjektet. PNB har i stor grad lyktes med å ha en tydelig og klart definert brukerorganisasjon som ble implementert inn i prosjektet. I NLBO er brukergruppen noe mer fragmentert, antagelig fordi brukermassen er mer heterogen enn hva tilfellet er ved PNB. I prosjekter hvor brukerne i hovedsak har de samme ønskene, vil det være enklere å gjennomføre optimalisering og verdiskapning enn når brukerne er av ulike oppfatninger og har ulike interesser.

En annen fellesnevner er begge prosjektenes bruk av review-prosesser med fremlegging og evaluering av tredjepart. Dette kan bidra til at man får sett prosjektet med nye øyne, og i så måte bidra til å rette opp kursen til prosjektet om den har sklidd ut. Slike prosesser virker å ha positiv innvirkning på prosjektene, gitt at de gjennomføres tidlig nok og jevnlig nok. Da får man mulighet til å gjøre potensielle endringer så tidlig som mulig, samtidig som evalueringene er såpass jevnlig at man kan tilse en forbedring.

Tilbake til jevnlig måling og estimering, så må viktigheten av dette understrekes. Både informantene og litteraturen mener dette er helt avgjørende for å opprettholde kontroll på kostnadene og kostnadsutviklingen i tidligfase. Når kostnad er en drivende faktor i et prosjekt og man har et politisk press for å holde seg innenfor den tildelte rammen, så er det følgelig et svært effektivt middel for å unngå at kostnadene løper løpsk. Tidlig etablering av kalkyler har bidratt i prosjektene og gjort at man tidlig har skaffet oversikt, slik at man raskt kan gjøre endringer. Samtidig bør man sette et lite utropstegn bak prosjektet NLBO hva gjelder kostnader. For selv om man jobber godt med kalkyler og kostnader så ble det lagt frem i resultatene at prosjektet ikke ville være samfunnsøkonomisk lønnsomt, noe som burde anses som en stor utfordring for prosjektet. Om man ender opp med «feil» prosjekter, altså prosjekter som ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomme, så er det stor fare for at prosjektet bommer på kostnadsmålene. En mulig grunn til at prosjektet fortsatt kjøres selv etter å ha blitt dømt ulønnsomt, kan være prestisjen i lokalpolitikken og lokalmiljøet for å få gjennomført prosjektet, altså typiske «perverse» insentiver.

Det er i det store og hele en vanskelig oppgave å diskutere resultatene opp mot målene i de to prosjektene. Dette fordi PNB har vært en udiskutabel suksess, mens NLBO enda ikke har noen resultater å vise til. Når man har sett på hvordan og hvorfor man har oppnådd de resultatene man har, så er det forsøkt å diskutere rundt signifikansen og relevansen til funnene. Ettersom ordlyden i forskningsspørsmålet i seg selv har et drøftende preg gjennom hvordan/hvorfor-delen, vanskeliggjør dette en konstruktiv diskusjon utover de resultatene som ble presentert i forrige kapittel. Samtidig er det interessant å evaluere de ulike suksessfaktorene bakenfor resultatene og hvorvidt de

knytter seg til bruken av TVD/DTC, og et retrospektivt spørsmål man kan stille seg er alltid hvordan prosjektene ville gått (suksess/fiasko) om man hadde kjørt en annerledes tilnærming i tidligfasen.

6.5 Generaliserbart optimaliseringsarbeid? Likheter og ulikheter

En sentral del av denne oppgaven omhandler optimaliseringsarbeidet i de to caseprosjektene, og bruken av TVD i dette arbeidet. Dette delkapittelet drøfter funnene og resultatene knyttet til det fjerde forskningsspørsmålet: *Hvordan skiller prosjektene PNB og NLBO seg fra hverandre i arbeidet med optimalisering?*

Dette forskningsspørsmålet er tett knyttet opp til oppgavens formål og vil dermed være en viktig del av de avsluttende konklusjonene. Arbeidet med optimalisering har stått sentralt i begge prosjekter, noe som også ble beskrevet i resultatkapittelets siste del. Der ble det gjort en sammenligning av optimaliseringsarbeidet i de to prosjektene, hvilket vil bli diskutert videre i dette delkapittelet.

Som det fremkommer av resultatene så har begge prosjektene jobbet gjennomgående med optimalisering av kostnad og funksjonalitet. En av de store forskjellene i optimaliseringsarbeidet ligger i hvor stor grad man har jobbet med det, og i hvor stor grad man har benyttet seg av elementer tilhørende TVD. I PNB gikk man tydelig ut med at prosjektet skulle benytte seg av «design to cost», noe som gir klare og tydelige retningslinjer for at man skal basere store deler av arbeidet i forprosjektet på optimalisering av kostnader og verdi. I NLBO har man ikke definert dette utad, men ifølge prosjektdeltagerne har man de facto brukt en variant av TVD/DTC. Dette innebærer at optimalisering virker å ha stått enda mer sentralt i PNB, samtidig som det har vært nedfelt på forhånd. Sånn sett har man tilrettelagt for større forståelse blant deltagerne for hva dette betyr og hvordan det gjennomføres. Dette vil kunne bidra til et større ønske om å jobbe med optimalisering i prosjektet og øke samhandlingen mellom aktørene.

Når man derimot ser på hvordan man har arbeidet med optimalisering i prosjektet er det mange likheter mellom prosjektene. Mange av disse aspektene har blitt påpekt i forrige delkapittel, men kort oppsummert er hovedtrekkene: 1) jevnlig kostnadsestimering, 2) bruk av pluss/kutt-liste, 3) review-prosesser, 4) interne og eksterne revisjoner, 5) iterative sirkler med vurdering av behov opp mot mål, 6) tett samspill og 7) tidlig involvering.

Man må også se på i hvor stor skala man arbeidet med optimalisering i prosjektet. I PNB jobbet man tett med både styringsgruppe, brukerorganisasjon, prosjektledelse og prosjekteringsgruppe, og alle tok stor del i optimaliseringsarbeidet. I NLBO har dette arbeidet i større grad ligget kun hos prosjektledelse og prosjektering, med styringsgruppen som overordnet organ. Litt av grunnen til dette kan antagelig skyldes brukergruppens fragmentering i dette prosjektet. I PNB var det én klar brukergruppe i form av politiet, mens man i NLBO hadde en mer kompleks brukerorganisasjon. Samtidig skyldes det nok i stor grad at man ikke hadde definert et styringsprinsipp tilsvarende det man hadde i PNB, hvilket gjorde at optimalisering ikke sto like sentralt i prosjektet. Selv om kostnadsfokuset var viktig også i NLBO, virker det ikke som man har benyttet en like rigid optimaliseringsstrategi. Der man i PNB i stor grad vurderte omfanget på ulike funksjonaliteter opp mot hverandre for å finne løsninger som ga mest verdi for brukerne, har man i NLBO gjort mye av det samme i en litt mindre utstrekning, gitt beskrivelsene fra prosjektdeltagerne og dokumentene. Litt av grunnen kan også ligge i prosjektene

natur, da de er vidt forskjellige hva angår innhold og omfang. Likhetene ligger i at de er store statlige prosjekter med ytre press på kostnader gjennom politiske forhold, noe som har medført et behov for å holde kontroll på kostnadene. Dette er aspekter som i utgangspunktet burde værere gjeldende i tidligfase i alle prosjekter, da man ofte ser at prosjekter blir offer for scope creep og økte kostnader.

Tilbake til optimaliseringsarbeidet i prosjektene, så har man i begge tilfeller arbeidsmetoder som ligner på optimaliseringen som den er presentert i litteraturen. Dette innebærer de tidlige omtalte iterative sirkelene, hvor man hele tiden jobber med behov (funksjoner), løsning (prosjektering) og måling (kostnadsestimering) for å sikre at man finner økonomisk bærekraftige løsninger som dekker funksjonsbehovene basert på prosjektets mål. Dette har vært gjeldende i begge prosjekter, og man har funnet disse løsningene gjennom tett og hensiktsmessig samarbeid mellom de involverte partene. Dette bør også implisere en overføringsverdi til andre prosjekter som benytter seg av tilsvarende strategier som her, gitt at det foreligger et kostnadstak man skal optimalisere seg under.

6.6 Innvirkning fra metodevalg og etterprøvbarehet

Dette delkapittelet knytter seg ikke direkte til noen av forskningsspørsmålene, men vil raskt drøfte hvilken innvirkning metodevalget har hatt for resultatene og funnene i oppgaven, og hvorvidt det eksisterer en form for etterprøvbarehet ved oppgaven og gjennomføringen av den.

Informasjonen og resultatene som fremkommer i oppgaven er basert på casestudiene og de svar som fremkom gjennom dette. Intervjuobjektene hadde fire ulike sentrale stillinger i de to prosjektene, med den hensikt å skape et nyansert bilde av prosjektene gjennom informantenes ulike synspunkter og innfallsvinkler. Det er likevel verdt å bemerke seg at ved NLBO var tre av de fire tilknyttet Avinor, noe som således ikke skaper store nyanser. Videre er det klart at man vanskelig kan konkludere stort når prosjektet ikke er ferdigstilt enda, noe som gjør at man kunne vurdert andre caseprosjekter.

Informasjonen som fremkommer gjennom intervjuer kan være påvirket av mange faktorer, og det er en fare for subjektivitet i informasjonen som fremkommer. Det har derfor blitt forsøkt å finne likhetstrekk i utsagnene for å skape en økt tiltro til funnene. Videre har funnene blitt forsøkt knyttet opp til litteraturen i den grad det har vært mulig. Når det kommer til intervjuene for PNB, så ble de gjennomført omtrent tre år etter at prosjektet ble avsluttet, noe som gjør at ting kan ha blitt glemt eller at man husker detaljer feil. Disse faktorene vil alle ha innvirkning på dataene som har fremkommet og blitt presentert. Det har samtidig vært viktig å opprettholde oppgavens integritet og unngå narrativ knyttet til oppgavens formål, og den er forsøkt presentert så objektivt som mulig basert på informasjonen som er innhentet.

Hva angår etterprøvbarehet er det rimelig å anta at man ikke ville fått nøyaktig de samme svarene om man hadde gjennomført intervjuene på nytt. Likevel er det sannsynlig at essensen ville blitt den samme og at man i så måte skal kunne komme frem til de samme svarene. Hvorvidt en annen tilnærming kunne gitt bedre/andre resultater er ikke umulig, men metodevalget ble sett på som mest hensiktsmessig gitt tidsrammen og de to prosjektenes ulikhet i forhold til både innhold og ferdigstillingsdato. Oppgaven anses derfor som etterprøvbar gitt disse faktorene.

7 Konklusjon

Dette kapittelet avslutter denne masteroppgaven ved å konkludere rundt oppgavens formål. Først vil det trekkes noen konklusjoner knyttet til caseprosjektenes relevans og likhet med TVD i litteraturen, samt sammenligningsgrunnlaget mellom de to caseprosjektene. Deretter vil de viktigste funnene og resultatene knyttet til oppgavens formål bli presentert med en opplisting av de mest sentrale læringspunktene. Avslutningsvis presenteres mulig fremtidig forskning i tilknytning til elementer i denne oppgaven.

7.1 Relevans og likheter

For å kunne konkludere rundt oppgavens formål må det først konkluderes rundt caseprosjektenes relevans i denne oppgaven og hvorvidt det finnes store nok likhetstrekk mellom metoden brukt i prosjektet og TVD i litteraturen. I tillegg bør det foreligge sammenligningsgrunnlag mellom de to caseprosjektene.

Prosjektene og de tilhørende resultatene anses som overførbare, selv om man ikke har brukt en metodikk tilsvarende teoretisk TVD. Metodikken i prosjektene har svært mange likheter med TVD slik det fremstår i litteraturen, noe som danner et grunnlag for å kunne trekke slutninger. Prosjekter vil alltid være unike og implementering av metodikk eller styringsprinsipper helt identisk med hvordan det fremstår i litteraturen vil være svært vanskelig å få til, samtidig som det ikke er noen garanti for at en eksakt kopi av teorien vil fungere i et spesifikt prosjekt. En metodisk tilpasning til prosjekt er nødvendig, uavhengig av prosjekt. Dette har også blitt gjort i begge prosjektene, og man har kommet frem til ulike måter å angripe situasjonen på. I PNB har man benyttet seg av en uttalt og klar metode, noe som antagelig ville vært fordelaktig også i NLBO. En løsning som nå, hvor man kun de facto benytter metodikken kan medføre at man ikke får utnyttet potensialet i optimaliseringsarbeidet maksimalt. Metodikken man har valgt å benytte ligger såpass nærme det man finner i teorien at det er rimelig å anta at man ville oppnådd de samme – om ikke bedre – resultatene ved å omfavne metodevalget fullt ut.

Hva angår begrepsbruk kunne man like gjerne kalt det TVD i PNB, da dette i stor grad var et prosjekt som benyttet både kostnad og verdiskaping som drivere i prosjektutviklingen. Ved NLBO har det i større grad vært et kostnadsstyrt prosjekt ifølge prosjektdeltagerne, selv om kvalitetssikreren hevder at prosjektet er verdistyrt/kvalitetsstyrt. Denne metodikken ligger i så tilfelle litt lenger unna TVD i litteraturen, men nært nok til at man kan trekke hensiktsmessige slutninger og skape overførbarhet til andre prosjekter.

I forhold til de to prosjektenes likheter er det klart at det er to prosjekter av totalt ulik natur og innhold, men de er begge store offentlige investeringsprosjekter med høy kostnadssensitivitet og politiske faktorer som presser. På mange måter kan man si at man i NLBO har brukt en mindre omfattende variant av samme styringsprinsipp som i PNB. Prosjektenes ulikheter bør ikke nødvendigvis sees som en ulempe gitt likheten i optimaliseringsarbeidet, men heller som en mulighet til å forstå hvordan bruken av slike optimaliseringsstrategier innvirker forskjellige prosjekter likt/ulikt, og hvilke generelle slutninger rundt suksessfaktorer og fallgruver man kan trekke ut.

Likhetene mellom DTC-metodikken i PNB og TVD i litteraturen er store, og man kan i praksis si at det er TVD man faktisk har benyttet. Man kan dermed konkludere med at potensielle funn fra dette prosjektet vil gi klar overføringsverdi og være generaliserbare ovenfor andre prosjekter som benytter seg av TVD. Hva angår NLBO har man i mindre grad en tydelig likhet med TVD, men likhetene er store nok med PNB hva angår optimaliseringsarbeidet, slik at man også her kan anse funn som overførbare, dog i noe mindre grad.

7.2 Læringspunkter

Oppgavens formål var å se på bruken av TVD for optimalisering i tidligfasen i store offentlige prosjekter, og deretter identifisere suksessfaktorer og fallgruver i tilknytning til dette. Gjennom arbeidet med oppgavens casestudie har flere slike sentrale læringspunkter blitt identifisert, noen i begge caseprosjektene og noen i kun ett av dem. Det er gjort en helhetlig vurdering av relevansen til funnene basert på hvor mange av caseprosjektene de er funnet i, om de samsvarer med funn i litteraturen og dokumentstudiene, hvorvidt deres forekomst skyldes bruken av TVD, og i hvilken grad de er overførbare til andre prosjekter. Det må her presiseres at suksessfaktorer og fallgruver ofte er motsetninger av hverandre, noe som i utgangspunktet kun gjør det nødvendig med en opplisting av den ene part. I dette tilfellet er det likevel noen funn som kun faller innunder den ene kategorien, noe som er grunnlaget for at suksessfaktorene og fallgruvene er listet opp separat.

7.2.1 Suksessfaktorer

Under følger en opplisting av de viktigste suksessfaktorene basert på de overnevnte evalueringskriteriene.

Jevnlig måling, estimering og kvalitetssikring

Jevnlig arbeid med kalkyle, jevnlig oppdateringer av kostnadsestimater og jevnlig usikkerhetsanalyser bidrar til å sikre kontroll på kostnader og minimere sannsynligheten for store overraskelser. Kalkylen er ikke en endeleveranse, men jobbes med gjennom hele forprosjektet. Bruk av både intern og ekstern kvalitetssikring samt review-prosesser for evaluering av prosjekt opp mot mål og forventninger bidrar positivt til å sikre at prosjektet er på rett kurs.

Klare mål. Nedfelling og forankring av disse i organisasjonen

Klare og godt definerte mål som er dekkende for prosjektets hensikt. Enkle å peke tilbake på ved diskusjoner og ved valg, hvilket bidrar til å opprettholde rett kurs for prosjektet. Målene må være godt nedfelt og forankret i organisasjonen slik at man skaper felles verdisyn, ønske om måloppnåelse og ønske om å levere best mulig prosjekt sammen. «*Hvis ikke alle har suksess, så har ingen suksess*».

Organisering

Fornuftig organisasjon bygget for samspill og felles måloppnåelse er spesielt viktig. Her er det flere sentrale elementer som bidrar til suksess, hvilket er listet opp nedenfor.

Suksessfaktorer tilknyttet organisering:

- «Single purpose»-organisasjon
Organisasjon bygget opp spesifikt for prosjektet med tidvis «håndplukkede» prosjektdeltagere i sentrale roller. Godt tilpasset organisasjon til det formål man ønsker å oppnå.
- Sterk eierstyring
Prosjekteier er tett på og involvert, noe som bidrar til god overordnet kontroll, derunder kontroll på kostnader og potensiell «scope creep». Beslutningsmandat og beslutningsdyktighet hos eier er også viktig.
- Sterk brukerorganisering og -involvering
Brukerne må være godt organisert med beslutningsmyndighet og reell påvirkningskraft. Brukere må involveres og integreres i prosjektorganisasjonen på en hensiktsmessig måte.
- Korte beslutningslinjer
Korte linjer fra topp til bunn i organisasjonen sørger for at man ikke taper unødvendig tid på trege prosesser og unødvendig byråkrati. Bidrar til raske beslutninger og økt effektivitet.
- Kontinuitet i organisasjonen
Opprettholde kontinuitet i organisasjonen så man har god forståelse av prosjektet blant deltagere opp mot mål, og hvorfor planene er som de er. Beholder innsikten man har bygget opp og gjør det enkelt å holde fokus på det man skal oppnå.

Samspill, samarbeid, kommunikasjon og tidlig involvering

Høy grad av samspill mellom de ulike aktørene og et ønske om å oppnå noe i fellesskap. Jevnlige møter og kommunikasjon mellom partene så man sikrer enighet og felles forståelse for hverandres ønsker og behov. Involvere sentrale parter tidlig.

Iterativt optimaliseringsarbeid: Behov, løsning og estimering. Kutt/pluss-liste.

Jobbe i iterative sirkler med å finne kostnadseffektive løsninger på brukerbehovene basert på mål og føringer fra eier. Benytte kutt/pluss-liste i optimaliseringsarbeidet og gjør prioriteringer som i størst grad tilfredsstiller både funksjonalitet og kostnadsramme.

7.2.2 Fallgruver

Under følger en oppstilling av fallgruver man bør bemerke seg, basert på evalueringskriteriene beskrevet innledningsvis.

Manglende kompetanse i organisasjon

Man er avhengig av kvalifisert personell for å lykkes med prosjekter av denne størrelsen, spesielt inn mot prosjektstyring med tanke på kostnadsutvikling. Prosjekter i denne prisklassen bør investere i nødvendig spisskompetanse for å sikre god styring og kontroll. En investering på noen millioner er fornuftig om man kan redde et prosjekt til flere milliarder.

Uavklarte elementer: rammebetingelser, politiske faktorer og eksterne faktorer

Rammene for prosjektet må være avklart, derunder hva som skal bygges (hvilken funksjon det skal ha), pris og tidslinje. Manglende avklaringer vil kunne medføre kostnadsøkninger og scope creep. Politiske faktorer og andre eksterne faktorer som kan påvirke prosjektet til det negative bør avklares tidlig så man ikke kjører i halvdrift over lengre tid.

Svak/dårlig organisering

Organiseringen kan ikke være for kompleks eller for stor da dette medfører ekstra byråkrati og lange beslutningslinjer. Den bør heller ikke være for slank da man kan oppleve mangel på kompetanse eller beslutningstakere, og bestemmelser kan gjøres på feil grunnlag. Det er også viktig at man har en fleksibel nok organisasjon og at man gjør nødvendige endringer etter hvert som man går over i nye faser. Her er det viktig å huske på å opprettholde kontinuitet i organisasjonen i disse overgangene. Klare ansvarspersoner i øverste ledd er viktig for å unngå beslutningsvegring og at beslutninger faller mellom to stoler.

Ikke funksjonelt nok spillerom. Må opprettholdes gjennom prosjektet.

Manglende funksjonelt spillerom i prosjektet gjør det vanskelig å gjennomføre nødvendige optimaliseringer når man benytter TVD. Det funksjonelle spillerommet må opprettholdes gjennom hele prosjektet for å holde optimaliseringsmulighetene åpne. Viktig med klare funksjonskrav fra start.

Manglende felles insentiver

Det må foreligge nok felles insentiver og et ønske om å oppnå målene i fellesskap. Det handler ikke nødvendigvis om størst fortjeneste, men å levere et best mulig prosjekt. Manglende felles verdisyn medfører at aktører jobber for sitt eget beste og ikke fellesskapets beste. Dette vil medføre mindre grad av godt samarbeid.

7.3 Videre forskning

Det er flere interessante aspekter knyttet opp mot oppgavens tematikk som det kan kikkes nærmere på i fremtiden, både hva gjelder videre forskning og hva gjelder endringer i dagens ordning og gjennomføring av store offentlige prosjekter.

Med hensyn til KS-ordningen og tradisjonene for kostnadsøkning mellom KS1 og KS2, kunne det vært interessant å se videre på hvorvidt ordningen kan justeres og utvides til å inkludere noen av suksessfaktorene fra denne oppgaven. Et eksempel på dette kunne vært økt fokus på kostnadsestimering og analyse gjennomgående i denne perioden, med jevnlig rapporteringer til styrende organ, slik at ikke kalkylene kun er en endeleveranse.

Hva gjelder videre forskning vil det være interessant å gjøre nye evalueringer av suksessfaktorer i TVD-prosjekter etter hvert som flere prosjekter tar metodikken i bruk. Det vil være spesielt interessant når det dukker opp offentlige prosjekter som bruker metodikk som ligger enda nærmere den teoretiske fremstillingen enn PNB og NLBO.

Andre fokusområder bør ligge ved sammenligning mellom prosjekter som benytter seg av ulike nye tilnærminger, ikke bare TVD. Etersom man tydelig har et kostnadsproblem i flere store offentlige prosjekter, vil det være interessant om Statsbygg kan få innblikk i nye og innovative tilnærminger til prosjekter med den hensikt å bidra til bedre bruk av offentlige midler.

En evaluering og vurdering av prosjektet NLBO bør også gjøres når det ferdigstilles. Dette bør gi et større innblikk i de ulike suksessfaktorene og fallgruvene, ettersom man da vil kunne vurdere resultatene opp mot prosjektmålene i større grad enn man kan nå.

Referanser

- Andersen, B., Samset, K., & Welde, M. (2016). Low estimates – high stakes: Underestimation of costs at the front-end of projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 9, 171–193. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-01-2015-0008>
- Andersen, G. (2019). *Valg av forskningsmetode—Entreprenørskap og bedriftsutvikling 1—NDLA*. ndla.no. <https://ndla.no/nb/subject:c0ce0b31-33f6-4f6f-bbe0-caa878f7ab9b/topic:da131df7-e998-48a5-82dd-3f23677ed2b1/topic:8272c8f6-9690-4f70-a527-69ecfa7928bb/topic:fa5d0270-4c85-463e-9ebc-6f2be4c1b898/resource:1:56937>
- Anskaffelsesforskriften. (2016). *Forskrift om offentlige anskaffelser (anskaffelsesforskriften)—Lovdata* (2016. utg.). Nærings- og fiskeridepartementet. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-08-12-974>
- Anskaffelsesloven. (2016). *Lov om offentlige anskaffelser (anskaffelsesloven)—Lovdata* (2016. utg.). Nærings- og fiskeridepartementet. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2016-06-17-73>
- Austeng, K., Torp, O., Midtbø, J. T., Helland, V., & Jordanger, I. (2005). *Usikkerhetsanalyse—Metoder*. 313.
- Avinor. (u.å.-a). *Fakta og bakgrunn—Avinor*. avinor.no. Hentet 1. juni 2023, fra <https://avinor.no/konsern/flyplass/bodo/ny-lufthavn-bodo/fakta-og-bakgrunn/>
- Avinor. (u.å.-b). *Fremdrift—Avinor*. avinor.no. Hentet 1. juni 2023, fra <https://avinor.no/konsern/flyplass/bodo/ny-lufthavn-bodo/fremdrift/>
- Avinor. (2021, november 29). *Avinor tildeler kontrakt til Team Marstrand/Advansia | Avinor*. <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/avinor-tildeler-kontrakt-til-team-marstrandadvansia?publisherId=17421123&releaseId=17921400>
- Ballard, G. (2007). *Target Costing in the Construction Industry*. 13.
- Ballard, G. (2009a). *How to Lower the River to Reveal the Rocks without Putting a Hole in Your Boat*. 1029–1037. [https://doi.org/10.1061/41020\(339\)104](https://doi.org/10.1061/41020(339)104)
- Ballard, G. (2011). *Target Value Design: Current Benchmark (1.0)*. 6.
- Ballard, G. (2012). Target Value Design. *Proceedings of International Design Conference, DESIGN*.
- Ballard, G. (2000). *Positive Vs. Negative Iteration in Design*. 8th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. <https://iglc.net/Papers/Details/95>
- Ballard, G. (2009b). *An update on Target Value Design*.
- Ballard, G., & Reiser, P. (2004). *The St. Olaf College Fieldhouse Project: A Case Study in Designing to Target Cost*. 12th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. <https://iglc.net/Papers/Details/325>
- Berg, H., Bukkestein, I., & Nyhus, O. H. (2022). *Kostnadskontroll i statlige prosjekter med og uten ekstern kvalitetssikring*. 56.
- Berg, P., Norge: Finansdepartementet, & Prosjektet for styring av statlige investeringer. (1999). *Styring av statlige investeringer: Sluttrapport fra styringsgruppen: avgitt 10. februar 1999*. Finans- og tolldepartementet. https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2012101108057
- Blakstad, P. S. H. (2008). *1. Hva er verdiskaping i bygg? 2. Ulike verdifokus*: 51.

- Booth, A., Sutton, A., Clowes, M., & James, M. M.-S. (2021). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review*. SAGE.
- Bremdal, J. H., Haddadi, A., Bjørberg, S., Lohne, J., & Lædre, O. (2017). Value creation in design-build projects: The role of the designers. *2017 12th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*, 2, 58–66. <https://doi.org/10.1109/STC-CSIT.2017.8099427>
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3rd ed.). SAGE.
- Dahlum, S. (2021). Validitet. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/validitet>
- Dalland, O. (2012). Metode og oppgaveskriving for studenter. I *Norbok* (5. utg.). Gyldendal akademisk. https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2020012277040
- Denerolle, S. (2013). *The application of Target Value Design to the design phase of 3 hospital projects*.
- Do, D. (2019). *An Introduction to Target Value Delivery*. <https://leanconstructionblog.com/Introduction-to-Target-Value-Delivery.html>
- Do, D., Chen, C., Ballard, G., & Tommelein, I. D. (2014). *Target Value Design as a Method for Controlling Project Cost Overruns*. 171–181. <https://iglc.net/Papers/Details/1065>
- Drevland, F. (u.å.). *Lean Integrated Project Delivery*. 56.
- Drevland, F. (2013). *Kostnadsestimering under usikkerhet*. NTNU Concept.
- Eikeland, P. T. (1998). *Samspillet i byggeprosessen: Teoretisk analyse av byggeprosesser*. SiB. https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2008091904005
- Feng, P., & Ballard, G. (2008). *Standard Work from a Lean Theory Perspective*. Finansdepartementet. (2003). *Felles begrepsapparat*.
- Finansdepartementet. (2019). *Rundskriv R: Statens prosjektmodell—Krav til utredning, planlegging og kvalitetssikring av store investeringsprosjekter i staten*.
- Finansdepartementet. (2015, desember 1). *NOU 2015: 14* [NOU]. Regjeringen.no; regjeringen.no. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-14/id2464978/>
- Flyvbjerg, B. (2006, april). *Five Misunderstandings About Case-Study Research*. <https://doi.org/10.1177/1077800405284363>
- Flyvbjerg, B., Skamris holm, M. K., & Buhl, S. L. (2003). How common and how large are cost overruns in transport infrastructure projects? *Transport Reviews*, 23(1), 71–88. <https://doi.org/10.1080/01441640309904>
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Grønmo, S. (2004). Samfunnsvitenskapelige metoder. I *Norbok*. Fagbokforl. https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2020092407534
- Grønmo, S. (2012). Kvalitative og kvantitative metoder: Begreper og distinksjoner. *Sosiologisk tidsskrift*, 20(1), 85–91. <https://doi.org/10.18261/ISSN1504-2928-2012-01-06>
- Hagen, M., Skår, M. S., Nelson, J. I., Saakvitne, T. G., Føllesdal, S., Denstad, H., Stubbsjøen, K. E., Aalen, P., Gulbrandsen, M., & Arnesen, T. G. (2021). *Ekstern kvalitetssikring KS2 av flytting av Bodø Lufthavn*.
- Hanssen, I. M. (2021). *Arbeid med kostnadsstyring og design to cost som virkemiddel*. 8.
- Howell, G. A. (1999). *What Is Lean Construction—1999*. 7th Annual Conference of the International Group for Lean Construction. <https://iglc.net/Papers/Details/74>

- Hustad, E. (2020). *Målpris i norske IPD-prosjekter* [Master thesis, NTNU].
<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2779312>
- Justesen, L., & Mik-Meyer, N. (2012). *Qualitative research methods in organization studies*. Hans Reitzels Forl.
- Kelly, J. (2004). *Value management of construction projects*. Blackwell Science.
- Klakegg, O. J. (u.å.). *Begrepsforvirring? «Hva skiller de ulike metodene BVP, samspill, IPD, TVD (target Value Design) og andre alliansekontrakter fra hverandre?»*
- Klakegg, O. J. (2006). *Målformulering i store statlige investeringsprosjekt*. Concept-programmet. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/228055>
- Koskela, L. (1992). *Application of the New Production Philosophy to Construction*.
- Koskela, L., Howell, G., Ballard, G., & Tommelein, I. (2002). *The foundations of lean construction*. 17.
- Kvalheim, E. V., Christensen, T., & Samset, K. (2015). *Har regjeringen fatt et bedre beslutningsgrunnlag?* 29.
- Lee, D., & Wells, K. (2020). *Target Value Delivery: Virtual Course*.
- Lilleby, J., & Johansen, E. (2015, desember 28). – *Veldig få prosjekter blir avvist fordi de er for dyre*. <https://e24.no/i/rL6yVI>
- Macomber, H., Howell, G., & Barberio, J. (2007). *Target-Value Design: Nine Foundational Practices for Delivering Surprising Client Value*. 19–20.
- Moore, R. (2007). 7—Lean manufacturing. I R. Moore (Red.), *Selecting the Right Manufacturing Improvement Tools* (s. 135–158). Butterworth-Heinemann.
<https://doi.org/10.1016/B978-075067916-9/50008-4>
- Morris, P. W. G., & Hough, G. H. (1987). *The anatomy of major projects: A study of the reality of project management*. Wiley.
- Newman, I., & Benz, C. R. (1998). *Qualitative-quantitative Research Methodology: Exploring the Interactive Continuum*. SIU Press.
- Nordheim, R., & Aslesen, A. R. (2018). *IPD i Norge* [Master thesis, NTNU].
<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2562805>
- Nordtømme, C. K. (2007, mai 3). *Deduksjon – induksjon*. Skriftlig.no.
<https://skriftlig.no/deduksjon-induksjon/>
- NTNU Concept. (u.å.). *Bakgrunn for ordningen—Concept—NTNU*. Hentet 15. november 2022, fra <https://www.ntnu.no/concept/bakgrunn-for-ordningen>
- Nørve, H. C. (2022, april 3). *Hva er en konseptvalgutredning (KVU)? Marstrand*.
<https://marstrand.no/artikler/analyse/hva-er-en-konseptvalgutredning-kvu/>
- Overland, J.-A. (2018). *TONE - strategi for kildekritikk—Tverrfaglige temaer—NDLA*.
 ndla.no. <https://ndla.no/nb/subject:d1fe9d0a-a54d-49db-a4c2-fd5463a7c9e7/topic:077a5e01-6bb8-4c0b-b1d4-94b683d91803/topic:9b2a0642-1d1f-4aee-a9f3-8fc2e315bcf3/topic:75d0c8ee-0a66-4f50-af56-ddcbd090e0bf/resource:1:169741>
- P2SL - UC Berkeley. (u.å.). *Target Value Design (TVD) – P2SL Project Production Systems Laboratory*. Hentet 15. desember 2022, fra
<https://p2sl.berkeley.edu/initiatives-2/target-value-design/>
- Pennanen, A., Haahtela, Y., & Väänänen, H. (2005). *Workplace planning and target costing techniques in project and facility management*. 13.
- ProsjektNorge. (2017). *Målverdistyring*. *Prosjekt Norge*.
<https://prosjektnorge.no/forskning/aktive-prosjekter/malverdistyring/>
- Rolstadås, A. (2021). *Kostnadsestimat – prosjektleidelse*. I *Store norske leksikon*.
http://snl.no/kostnadsestimat_-_prosjektleidelse

- Rybakiewicz, L. F., & Malm, E. (2018). *Implementering av Target Value Delivery i norsk byggebransje—En studie av OBOS Ulven* [Master thesis, NTNU].
<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2560137>
- Samset, K. F. (2014). Prosjekt i tidligfasen: Valg av konsept. I *Norbok* (2. utg.). Fagbokforl. https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2019091977005
- Samset, K. F. (2021). *Prosjektevaluering*.
- Samset, K. F., & Volden, G. H. (2013). Statens prosjektmodell Bedre kostnadsstyring. Erfaringer med de første investeringstiltakene som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring. I 71. Ex ante Akademisk forlag Trondheim.
<https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2437530>
- Samset, K. F., & Volden, G. H. (2014). Front end Governance of Major Public Projects—Lessons with a Norwegian Quality Assurance Scheme. 3.
<https://doi.org/10.7492/IJAEC.2014.009>
- Samset, K. F., Volden, G. H., Welde, M., & Bull-Berg, H. (2014). Mot sin hensikt. Perverse insentiver—Om offentlige investeringsprosjekter som ikke forplikter. I 150. Ex ante akademisk forlag. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2433323>
- Sander, K. (2020, oktober 25). Induktiv og deduktiv studier. *eStudie.no*.
<https://estudie.no/induktiv-deduktiv/>
- Saxon, R. (2005, januar 1). *Be Valuable – A guide to creating value in the built environment—Constructing Excellence*. <https://constructingexcellence.org.uk/be-valuable-a-guide-to-creating-value-in-the-built-environment/>
- Silverman, D. (2015). *Interpreting Qualitative Data*. SAGE.
- Smoge, G. Y. (2020). *Maturity of TVD Implementation in Norwegian Public Building Projects* [Master thesis, NTNU]. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2779315>
- Steenberg, G., Berntsen, S., Flaa, E., Finsveen, J., & Sveen, S. (2017). *Politiets Nasjonale Beredskapssenter. Kvalitetssikring av styringsunderlag og kostnadsoverslag for valgt prosjektalternativ (KS2)*.
- Sunnevåg, K. J. (2007). *Beslutninger på svakt informasjonsgrunnlag*. 331.
- Svartdal, F. (2022). Reliabilitet. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/reliabilitet>
- Tekna. (2020, august 18). *Dette senteret blir et internasjonalt skoleeksempel på god prosjektledelse*. <https://www.tekna.no/kurs/innhold/dette-senteret-blir-et-internasjonalt-skoleeksempel-pa-god-prosjektledelse/>
- Tillmann, P. A., Do, D., & Ballard, G. (2017). *A Case Study on the Success Factors of Target Value Design*. 563–570. <https://iglc.net/Papers/Details/1421>
- Tjora, A. H. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utgave.). Gyldendal.
- Tommelein, I., & Ballard, G. (2016). *Target Value Design Introduction, Framework, and Current Benchmark*. <https://escholarship.org/uc/item/29m7163g>
- Torgersen, P. (2021). *Bedre kostnadskontroll i tidligfasen med Design to Cost?*
- Torgersen, P., Lilleland-Olsen, M., Woldseth, M. K., & Iversen, L. C. (2016). *Tidligfase i byggeprosjekter*. Metier.
- Tranøy, K. E. (2022). Metode. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/metode>
- Varndal, T. (2017). *Datakvalitet*.
- Welde, M. (2016). Kostnadsutvikling i store statlige investeringsprosjekter fra KS1 til KS2. 62. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2466224>
- Welde, M. (2021). *Til rett tid? En undersøkelse av forsinkelser i store statlige prosjekter*.

- Welde, M., Jørgensen, M., Larssen, P. F., & Halkjelsvik, T. (2019). Estimering av kostnader i store statlige prosjekter: Hvor gode er estimatene og usikkerhetsanalysene i KS2-rapportene? I 96. Ex ante akademisk forlag. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2633437>
- Welde, M., Samset, K. F., Andersen, B. S., & Austeng, K. (2014). Lav prising – store valg En studie av underestimering av kostnader i prosjekters tidligfase. I 161 s. Ex ante akademisk forlag. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2434628>
- Whist, E., & Hjelmbrække, H. (2018). *Følgforskning—Forprosjekt Politiets Nasjonale Beredskapssenter*.
- Wæhle, E., Dahlum, S., & Grønmo, S. (2023). Case-studie. I *Store norske leksikon*. <https://snl.no/case-studie>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (Sixth edition.). SAGE.
- Zimina, D., Ballard, G., & Pasquire, C. (2012). Target value design: Using collaboration and a lean approach to reduce construction cost. *Construction Management and Economics*, 30(5), 383–398. <https://doi.org/10.1080/01446193.2012.676658>

Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguide

Vedlegg 1:

INTERVJUGUIDE - MASTEROPPGAVE

Liste over planlagte spørsmål til intervju. Mindre avvik og tilleggsspørsmål kan forekomme.

Intervjuspørsmål:

Informasjon innledningsvis:

- Informasjon om meg og min masteroppgave
- Spørsmålene knytter seg til **forprosjektet/tidligfasen** i prosjektet PNB eller NLBO.
- Er det greit at jeg tar opptak av intervjuet?

Intro:

- Hvem er du, og hvilken stilling har du?
- Hva er din tilknytning til prosjektet PNB/NLBO og hvilken rolle hadde du der?

Spørsmål:

1. Bakgrunn: Hva var bakgrunnen for at kostnadsoptimalisering var særskilt viktig i dette prosjektet?
2. Mandat: Hvordan var målene/føringene for forprosjektet dokumentert og strukturert? og benyttet i optimaliseringsarbeidet?
3. Resultat: Hva ble resultatet ift. mål og forventningene?
4. Metode: Valgte man en bestemt metode/filosofi for optimaliseringen av prosjektet (f.eks. «Design-to-cost», «Target Value Delivery», eller lignende)?
5. Hvordan ble forprosjektet gjennomført (spesielle usikkerheter, gjøre justeringer, reduksjon av usikkerhet):
Beskriv:
 - a. Tidslinje
 - b. Prosjekteierstyring
 - c. Prosjektorganisering
 - d. Involvering – hvem?
 - e. Prosess, stegene og beslutning
 - f. Kultur og kulturbygging?
 - g. Resultatmåling og styring underveis
 - h. Hvordan ble måloppnåelsen sikret?
6. Hvilke fordeler fulgte med denne måten å arbeide på?
7. Hvilke utfordringer fulgte med denne måten å arbeide på?
8. Hvordan fungerte det å arbeide såpass tett sammen med flere aktører? Og hvordan ble det skapt et felles «verdisyn» for prosjektdeltagerne?
9. Hvordan skiller arbeidsmetodene deres seg i forprosjektet ved dette prosjektet kontra andre prosjekter?
10. Hvordan vil du sammenligne det å arbeide på denne måten i forprosjektet kontra en «vanlig» gjennomføring?
11. Hva ville du gjort annerledes for å forbedre gjennomføringen av forprosjektet?
12. Er det noen andre bemerkninger og oppfatninger du har gjort deg gjennom din deltagelse i prosjektet som kan ha relevans for meg?

